REVISTA INDUSTRIAL Y AGRÍCOLA
DE TUCUMAN

TOMO XXI — MARZO-ABRIL DE 1931 — NÚMEROS 3-4

La plantación de "Citrus" en Tucumán [1]

La crisis azucarera y la limitación de la producción de azúcar, han hecho resucitar el interés por la citricultura en Tucumán, Salta y Jujuy. En previsión a la gran demanda por plantas injertadas de naranjos, pomelos, mandarinos y limoneros, la Estación Experimental Agrícola de Tucumán ha formado viveros en mayor escala que antes, y por consiguiente está en condición de proveer, a los agricultores interesados en la formación de quintas, el material necesario y también de suministrar a los mismos la información pertinente, desde la selección y preparación del terreno, hasta la plantación y cultivo más apropiados para colocar la nueva quinta en un estado de producción amplia y rendidora.

Como resultado de sus ensayos, que cubren un período de veinte años, los técnicos de la Estación están en condiciones de recomendar definitivamente, para las condiciones de Tucumán, una serie de variedades cuyas características principales se citan más adelante. La enumeración de la referida serie no es hecho con el propósito de presentar al público una larga lista de variedades más o menos interesantes, pero sin ninguna importancia económica, o de un valor muy relativo, sino la de un surtido de variedades que es más bien el resultado de una eliminación de las variedades poco adecuadas para su plantación con fines económicos.

La citricultura en este país ha llegado a un punto en que es necesario vencer, o por lo menos marchar a la par de la competencia extranjera. Excepción hecha de los pocos aficionados que están en condiciones de poder divertirse con la producción de fruta de forma o tamaño grotesco, únicamente para satisfacer sus instintos de aficionados, los demás plantadores de *Citrus* deben dedicarse a la producción de una fruta de buena presentación, tamaño regular, jugosa, limpia y de poco contenido de semilla. Además la fruta debe madurar, preferiblemente, bien temprano o tener la propiedad de quedar en el árbol hasta después que haya pasado la producción de la fruta corriente, que ocurre durante los meses de mayo, junio y julio.

El valor de la fruta durante estos meses, varía generalmente entre $ 15.00 y $ 20.00 el mil, mientras que la fruta muy temprana, y especialmente la que se lleva a los mercados desde fines de agosto hasta noviembre, se cotiza desde $ 30.00 hasta $ 60.00, llegando con frecuencia a cotizaciones superiores a las indicadas debido a la escasez del artículo.

Es por estas razones que hay que preocuparse seriamente en la selección de las variedades a plantar, y de abandonar, ante todo, la propagación y la plantación de la variedad comúnmente conocida entre nosotros como naranja criolla. La fruta de este tipo de naranjo es muy buena pero no constituye una clase bien fija, variando

(1) Circular Nº 25 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

considerablemente en cuanto a tamaño, textura y grosor de la cáscara, teniendo además la desventaja de contener un número excesivo de semillas. Además el árbol es generalmente espinudo, lesionándose con frecuencia las frutas que, por el efecto del viento, tienen contacto con las espinas.

LA SELECCIÓN DEL TERRENO PARA FORMAR UNA QUINTA

Un factor de primordial importancia cuando se proyecta la formación de una quinta, consiste en la debida selección del terreno, el que preferiblemente debe ser alto y con buen drenaje natural. El naranjo produce una fruta buena en los terrenos de clase y consistencia de las más variables; desde arena casi pura hasta una tierra con una proporción elevada de arcilla. Lo que hay que evitar, sobre todo, es que la tierra destinada a la formación de una quinta tenga una capa de tosca a una profundidad menor de un metro cincuenta. Aunque el naranjo tiene un sistema radicular bastante superficial, la acumulación del agua de las lluvias o del riego debajo de las raíces, cuya penetración a las capas más profundas se retarda por el efecto de la tosca, el árbol es propenso a enfermarse por la proximidad continua de un alto grado de humedad. En todo el norte, las mejores naranjas se producen en terrenos livianos, humíferos pero algo arenosos, y es preferible por lo consiguiente elegir una tierra de esta formación; un terreno margoso, de consistencia desmenuzable, de buena profundidad y que no esté expuesto a los hielos fuertes, es bien apropiado para una quinta.

Es bueno evitar los terrenos que durante muchos años han gozado de un riego abundante porque, por el efecto de la mucha agua, se han cerrado los poros del terreno y su consistencia física ha sufrido notablemente.

Antes de plantar naranjos en tales terrenos, conviene sembrarlos con maíz durante dos años, sin echar los animales a los chalares, o sembrar alfalfa para cortar, pero no para el pastoreo de la hacienda. Las raíces de la alfalfa penetran el suelo a una profundidad considerable, por cuyos efectos el subsuelo queda más permeable después de arar el alfalfar, cuando éste llega al fin de su productividad.

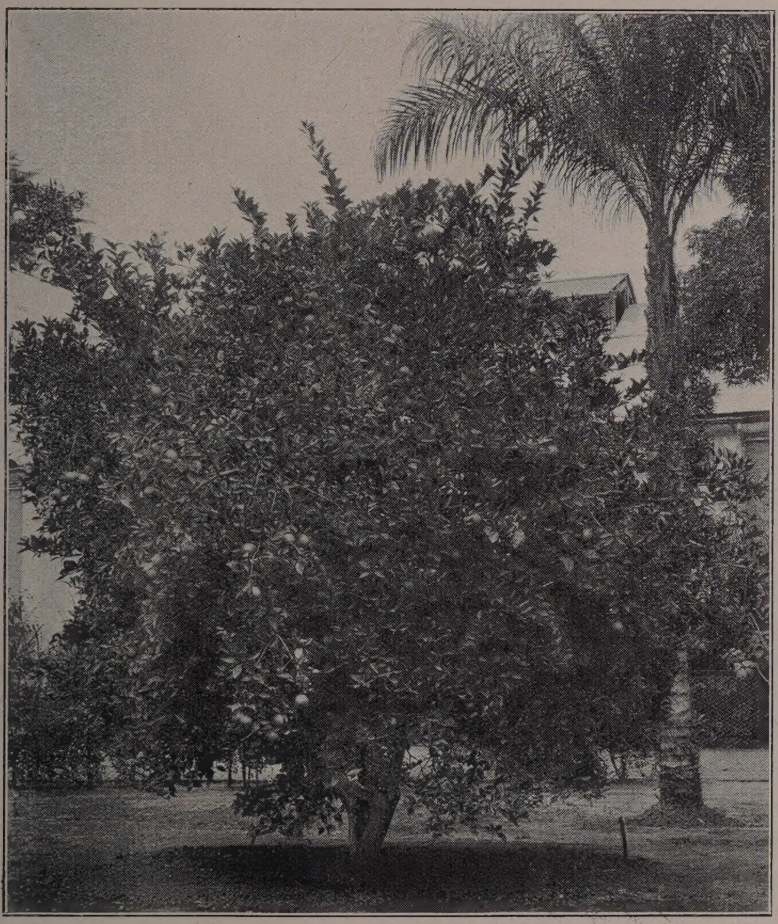
Con preferencia se debe elegir un terreno plano para mayor facilidad en el riego, que no debe faltar. Esto no quiere decir que los terrenos accidentados no sean aptos para la citricultura; muy al contrario, estos terrenos sostienen generalmente quintas productivas, y especialmente sanas, en las cuales el "pie podrido" o "gomosis", pocas veces molesta a los árboles. Las desventajas consisten en la mayor dificultad en los cultivos y en los riegos, estando sujetos estos terrenos al arrastre de la capa vegetal.

LA DISTANCIA ENTRE LOS ÁRBOLES

Existen en Tucumán quintas en las cuales la distancia entre las plantas varía de cuatro hasta diez metros. En una quinta para fines comerciales, los árboles no deben ser plantados a una distancia menor de siete metros uno del otro, siendo la distancia más adecuada de ocho hasta diez metros, según la clase del terreno y el sistema de plantación. De todos modos es preferible errar en el lado de la mayor distancia, tomando siempre en consideración que una quinta de naranjos da sus cosechas más abundantes desde los diez años de su plantación, y que de esta época en adelante, los naranjos no deben sufrir por falta de tierra para el desarrollo sano de sus raíces, que son, después de todo, el factor más importante en la productividad de los frutales.

El sistema más común es el de planta-

ción en cuadro, en cuyo caso se planta la primera fila de los árboles equidistantes y en línea recta, formando los árboles de las líneas siguientes un ángulo recto sobre los de la primera fila. Este sistema es el más sencillo y a la vez práctico, permitiendo hacer un cultivo racional en dos direcciones. En los terrenos valiosos, a los cuales es necesario aprovechar en la mejor forma posible y más económicamente, es conveniente adoptar el sistema hexagonal. En este sistema de plantación, los árboles de la segunda fila quedan al frente del centro de cada dos árboles de la primera fila y equidistantes de ellos. La tercera y las subsiguientes filas se plantan en igual forma, resultando así triángulos equiláteros, formados por cada grupo de tres árboles o, para justificar el nombre propio de este sistema, cada árbol queda equidistante de los



Naranjo Lue Gim Gong. — Esta variedad se distingue por sus cosechas abundantes todos los años y por el alto valor de su fruta producida durante los meses de septiembre a noviembre.

otros seis árboles que lo rodean. Con este sistema se economiza terreno sin quitar a los árboles la luz y sombra necesarias.

LA PLANTACIÓN DE LOS "CITRUS"

La vida, y por consiguiente la productividad de una quinta de naranjos, depende del método empleado en la plantación de los árboles, y la forma defectuosa de este trabajo es el factor principal de la poca duración de muchas de las quintas existentes, y de la suposición de los quinteros de que sus terrenos no son aptos para el cultivo de los naranjos. En otras palabras, un descuido en la plantación, motiva el error más costoso en que puede incurrir el quintero, por cuya razón insistimos en la conveniencia de efectuar este trabajo con la atención más escrupulosa en todos los detalles del caso. En primer lugar, es conveniente dar preferencia a los árboles nuevos, de tamaño chico hasta mediano, preferiblemente de un año de injerto sobre pie de dos años, pues es un error pensar que se gana tiempo plantando un árbol de tres hasta cinco años, como a veces se pretende. En segundo lugar, se debe hacer el hoyo para la plantación lo más amplio posible, cavando un metro cúbico de tierra que se mezcla con una buena proporción de abono de corral y dejando la mezcla durante quince días o un mes alrededor de los hoyos formados, rellenándolos luego con anticipación de por lo menos quince días a la plantación definitiva de los frutales. Si no llueve durante este intervalo, se debe echar varios baldes de agua o dar un riego ligero al terreno removido para que se asiente debidamente.

Al efectuar la plantación del árbol éste no debe quedar a flor de tierra sino, y esto es un punto de mayor importancia, a unos veinte centímetros más alto que la superficie de la tierra. En efecto, en las tierras muy feraces y en las que pueden considerarse sujetas a posibles inundaciones, las que son permanentemente húmedas, o donde la primera napa de agua queda a poca profundidad, es preferible plantar los árboles sobre pequeños terraplenes de tierra, de treinta hasta cuarenta centímetros de alto y una base de un metro y medio o más. Este método de plantación tiende a disminuir el peligro del "pie podrido", porque las raíces principales del árbol, después de tres o cuatro años de desarrollo y cuando la tierra amontonada ha sido arrastrada por el efecto de las lluvias y de los riegos, quedan expuestas a los efectos benéficos de los rayos solares, sin que por esta razón ni las raíces ni el árbol sufran percance alguno.

Por otro lado, un árbol plantado a flor de tierra, se asienta durante los dos primeros años de su vida, y donde ocurre algún arrastre de tierra, por el efecto de las lluvias o de los riegos periódicos, el aumento en la capa de tierra sobre las raíces, con frecuencia resulta en perjuicio y hasta produce la muerte del árbol. El naranjo debe gozar de buenas facilidades para la aeración y respiración perpetua de sus raíces. Si esto no se efectúa en debida forma, el resultado se reflejará en el aspecto malsano y la caída parcial de su follaje. Si además el cuello del tronco ha recibido alguna lesión o herida producidas por los instrumentos de cultivo, los agentes causantes de "la gomosis" que existen en esas tierras arrastradas, pueden trasmitir fácilmente la enfermedad al árbol, por medio de las citadas lesiones.

ÉPOCA DEL TRASPLANTE

La mejor época para el trasplante de los naranjos, sea de los almácigos a los viveros o de las plantas injertadas a su sitio definitivo en la quinta, es durante los meses de

abril hasta mediados de julio. Si es posible debe darse preferencia a esta operación durante el mes de abril cuando la temperatura ya no es elevada, abundan los días nublados y caen con frecuencia garúas livianas, las que favorecen el arraigo rápido de las plantas en sus sitios nuevos. Así en Tucumán, Salta y Jujuy las plantas "prenden" con relativa facilidad, muchas veces sin necesidad de regarlas, y les sobra tiempo para formar y madurar un brote nuevo antes de la llegada de las primeras heladas. En esta forma las plantas pasan bien el invierno y están en condiciones de empezar la brotación en la primavera en forma vigorosa.

Kumquat Nagami. — Este pequeño árbol produce anualmente muchos miles de su exquisita fruta, la que se presta admirablemente para la fabricación de dulces y confites.

Al tiempo del trasplante es necesario, digo indispensable, efectuar una pequeña poda, quitando a las plantas todos los brotes superiores que no han madurado. Esto se hace con el fin de evitar una evaporación excesiva de la savia por el efecto del sol y de los vientos, que tienden a debilitar la planta y es, con frecuencia, la razón de la pérdida más o menos completa del follaje, produciéndose un estado anormal de la planta que muchas veces origina un decaimiento y la muerte. Puesto que las raíces cortadas no pueden absorber, inmediatamente después del trasplante del árbol, la savia para nutrirlo, ni reemplazar el agua perdida por evaporación, resulta un desequilibrio en el estado general de la planta, que se puede evitar, en gran parte, quitándole a la misma esos brotes u hojas delicadas.

En el caso en que no rige tiempo lluvioso durante el trasplante, se impone, naturalmente, la necesidad de regar los árboles ampliamente y en seguida después de

terminar esta operación. Es muy necesario evitar que el "pilón" se reseque antes del trasplante, pues puede ocurrir el fenómeno, especialmente en el caso de tratarse de una tierra más compacta y más pesada que la de la quinta proyectada, que el agua del riego sea absorbida en mayor grado por el terreno liviano que por el "pilón" con su mayor contenido de arcilla. Así puede suceder que la planta trasplantada se seque y muera por falta del "pilón" para absorber la humedad del suelo regado, por la consistencia muy diferente de las dos tierras.

Las variedades de *citrus* más recomendables que la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, ofrece en venta, son las siguientes: cada una con las descripciones de su fruta y cualidades generales. Los interesados pueden hacer reservar las plantas que necesiten, para su entrega desde el mes de abril en adelante.

NARANJOS

LUE GIM GONG, "Naranja de verano". — Esta variedad, introducida en esta provincia por la Estación Experimental Agrícola de Tucumán en el año 1915, es la que reune mayores ventajas para el quintero tucumano. La fruta del *Lue Gim Gong* es de tamaño regular hasta grande, de forma ovalada como la *Valencia Tardía* de la cual es descendiente. Contiene pocas semillas. La cáscara es de grosor fino hasta mediano y su consistencia coriácea protege la fruta muy bien en el transporte. La car-

Naranjo Jaffa. — Es una variedad muy prolífica, distinguiéndose la fruta por su calidad y sabor excelentes.

ne es de un color hermoso, típico de esta variedad y abunda en jugo.

La fruta del *Lue Gim Gong* madura en agosto, pero tiene la propiedad de quedar sobre el árbol, en buena condición, hasta diciembre, pudiéndose proceder a su cosecha en cualquiera de los meses comprendidos entre los dos citados. En efecto, hemos conservado en nuestra quinta, frutas de esta variedad, de un año a otro sin más que un aumento en el grosor de la cáscara, habiendo retenido la fruta su buen gusto y jugo.

El árbol es muy productivo, casi no tiene espinas y carga bien todos los años. *Nuestras plantas representan la variedad legítima Lue Gim Gong* y las garantizamos como tales.

VALENCIA TARDIA. — Variedad de maduración tardía, muy parecida a la Lue Gim Gong, de tamaño grande o mediano y de forma generalmente ovalada, a veces esférica. El color de la carne es dorado y de buena calidad. El zumo es abundante y la cáscara fina y resistente. La fruta contiene pocas semillas, madura desde agosto y se conserva en buena condición hasta fines de octubre. Es una variedad importante, de mucho valor comercial, especialmente como fruta para exportación.

Kumquat Marumi. — La fruta del kunquat **Marumi** no tiene tan alto valor ni demanda en el mercado como la del **Nagami**, pero su valor ornamental es, indudablemente, mayor. La producción anual de este árbol varía entre 3.000 a 5.000 frutas.

RUBY o RUBY BLOOD. — La naranja sanguínea por excelencia. Una variedad sobresaliente, produciendo una fruta de tamaño mediano y de óptimas cualidades, tanto en relación a su productividad como por su

buena presentación y sabor. La forma de la fruta es redonda, a veces de ombligo, la carne de color subido, amarillo al principio, cambiando a sanguíneo a fines de agosto o en septiembre. Generalmente contiene de 8-10 semillas de tamaño chico. La *Ruby* tiene muy buena aceptación en los grandes mercados y conviene plantarla en gran escala.

JAFFA. — Esta variedad es de maduración mediana, produciendo una fruta de tamaño regular y de excelente calidad. El sabor es rico, el color de la carne amarillo-anaranjado y el zumo abunda en la fruta. No es idéntica con la *Jaffa sanguínea* de los mercados europeos, pero como variedad comercial es muy recomendable.

NONPAREIL. — Fruta de tamaño mediano hasta grande, de buena presentación, de forma un poco achatada y con cáscara mediana, resistente al transporte. El sabor es rico, combinando una acidez agradable con proporción elevada de zumo dulce. Contiene cierta cantidad de semillas. El árbol es productivo, madurando su fruta desde junio hasta mediados de agosto. Buena variedad para consumo local y para los mercados del interior.

MAGNUM BONUM. — La fruta de esta variedad es de tamaño grande, un poco achatada y de color y presentación atractiva. Madura desde julio hasta fines de agosto. La cáscara es delgada y coriácea, protegiendo la fruta bien durante el transporte. La carne es muy dulce y jugosa, de un sabor riquísimo. Contiene casi siempre semillas, variando el número desde 8-12.

BAHIA. — Esta variedad, de parentesco estrecho con la *Wáshington Navel,* es parecida a la que cultivamos con el nombre de *Brasil.* En efecto, esta última es probablemente un "sport" de la *Bahía.* La fruta de esta variedad es de tamaño regular y aunque pertenece al tipo de la naranja de ombligo, una cierta proporción de la fruta es lisa. En la mayoría de los casos el árbol carga bien bajo las condiciones de Tucumán y la fruta tiene buena aceptación por su dulzura y falta de semillas. Madura desde junio hasta agosto.

DULCE DEL MEDITERRANEO.—La "naranja del mediterráneo" representa más bien un tipo que una variedad fija de *Citrus,* pero con el nombre del rubro se ha conquistado entre nosotros un lugar preferente. En California la naranja del *tipo mediterráneo* está representada casi exclusivamente por la variedad Valencia que se cultiva en forma extensísima en aquel Estado, mientras que en el Estado de Florida, figuran más de doce variedades diferentes de este tipo o grupo de naranja.

La *Dulce del Mediterráneo* es, justamente, una de las variedades más renombradas cultivada en Tucumán. De tamaño regular hasta grande, esta fruta ha conquistado un lugar prominente por su aspecto atrayente, cáscara lisa y fina pero, antes de todo, por el sabor exquisito de su carne dorada y su zumo dulce.

El árbol es muy productivo y carga constantemente, madurando la fruta desde junio hasta mediados de septiembre. Muy recomendada para plantaciones en extensa escala para los grandes mercados del litoral.

MALLORCA o MAYORCA. — La fruta de esta variedad es de tamaño regular, mermando éste algo en los casos de cosecha muy abundante, pero sin perder nunca su alto válor comercial por esta causa. Su forma es esférica o algo achatada, la cáscara lisa y fina y la carne de excelente calidad y color. Generalmente contiene pocas semillas. El zumo de la *Mallorca* es de un sabor

riquísimo y abundante. La fruta resiste bien el transporte y tiene muy buena aceptación en los mercados.

SAN MIGUEL.—PAPER RIND o Cáscara de papel. — Esta variedad pertenece al grupo de las naranjas "del mediterráneo". La fruta es de tamaño regular hasta grande, de maduración medio tardía por-

HOMOSASSA.—Esta variedad se distingue por una fruta de tamaño regular o más bien grande, cuya carne jugosa y sin fibra, es de excelente calidad. Madura en junio y dura hasta fines de agosto. La cáscara lisa resiste bien el transporte. Las semillas un poco numerosas que contiene la fruta de esta variedad, le restan relativamente poco su valor, en vista de la presentación

Pomelo Mc Carty. — Contrariamente a lo que ocurre con el pomelo **Duncan**, que produce las frutas en racimos de 5 a 10 frutas cada uno, el pomelo **Mc Carty** las produce separadas, particularidad que caracteriza a esta variedad.

que dura sobre el árbol hasta mediados o fines de septiembre, es jugosa y de alta calidad. Contiene pocas semillas y la cáscara es delgada. Por su buena presentación y excelente sabor, la San Miguel es una variedad de mucha promesa en los mercados del litoral.

BRASIL. — Véase *Bahía.*

atrayente y buen tamaño de las frutas. El árbol es productivo.

POMELOS

MC CARTY. — Una de las mejores variedades existentes. La fruta es de tamaño mediano hasta grande, componiéndose generalmente de 13 ó 14 secciones de tamaño

igual y conteniendo un número variable de semillas. La calidad de la carne es excelente, muy jugosa, dulce acidulada y de gusto agradable. El árbol carga bien todos los años y tiene la particularidad de producir sus frutas casi siempre separadas una de otra, en lugar de agrupadas en racimos de tres hasta diez frutas. La variedad más recomendable, especialmente para el gusto argentino.

na presentación, abundancia de zumo y rico gusto de la carne, la *Duncan* legítima es una variedad de gran porvenir en el país.

PERNAMBUCO. — De tamaño regular, la fruta de esta variedad es muy apreciada por los conocedores, debido a su gusto típico de pomelo, siendo bien acentuada la acidez que caracteriza a esta fruta. De ahí que la *Pernambuco* se presta muy bien para

Pomelo Duncan. — Hermosos racimos del pomelo **Duncan**, indicando la forma característica en que produce las frutas.

DUNCAN. — Una variedad de muchos méritos y de buena producción. La fruta es de tamaño regular hasta grande, de buena calidad, conteniendo un poco más de acidez que la Mc Carty, como también mayor número de semillas. La fruta madura en racimos ubicados principalmente en la parte interior del follaje y dura algo más en el árbol que la Mc Carty. Por su buena exportación. Las secciones interiores son relativamente grandes y uniformes y las semillas numerosas.

FOSTER. — La particularidad más sobresaliente de esta variedad, consiste en el color rosado del interior de la fruta, cuya carne se torna muy atractiva por esta particularidad. La fruta es de tamaño regu-

lar, con buenas cualidades respecto a la carne, siendo la combinación de la dulzura y acidez en el zumo, muy agradable. Según nuestras observaciones, la calidad de esta variedad está sujeta a variaciones en nuestra provincia, como ser, terreno y riego. El árbol es productivo desde muy chico.

LIMONEROS

LIMON DE GENOVA. — De las muchas clases de limoneros cultivados en Tucumán, esta variedad es una de las mejores, produciendo una fruta de excelente calidad, tanto para consumo doméstico como para el mercado. La cáscara lisa, de muy lindo color, le da a la fruta una presentación atractiva. Este limón produce un zumo abundante, de color y acidez agradable y se conserva muy bien. El árbol es muy productivo, especialmente cuando se lo poda racionalmente, siendo la falta de espinas, un factor importantísimo que, por sí sólo, debe influir en dar preferencia a esta excelente variedad.

KUMQUATS

Tanto como árbol ornamental como por el valor comercial de su fruta, el kumquat se ha conquistado cierta importancia durante los últimos años. No recomendamos su plantación y cultivo en gran escala porque su demanda es limitada, por tratarse de una fruta desconocida por muchos. El kumquat se come al natural, con cáscara y todo, o se emplea para la fabricación de dulces, confites, jaleas, mermeladas, etc. La cáscara fina es muy aromática y en combinación con la carne y zumo acidulado es de un gusto exquisito. El árbol es de crecimiento bajo, pero de gran producción; la fruta es de tamaño chico, de 20 hasta 25 milímetros de largo.

El *NAGAMI* es de forma ovalada y el *MARUMI* redondeada. De las dos variedades el *Nagami* es de más aceptación que el *Marumi.*

ENRIQUE F. SCHULTZ.

La putrefacción negra de la caña de azúcar

Una de las enfermedades más conocidas de la caña de azúcar, es la putrefacción negra, producida por el hongo *Thieleviopsis ethaceticus,* Went. También se llama la enfermedad del ananás, nombre que se le da por el olor a esta fruta que a veces despide la caña en putrefacción activa. La pulpa o médula de los canutos recién atacados, al principio conserva su color blanco, luego se torna rojo claro, formándose finalmente unos huecos que contienen una substancia negra parecida al hollín, compuesta de los esporos del hongo.

El parásito siempre obtiene acceso al interior de los canutos por los cortes o heridas practicadas en los mismos. En el caso de la "semilla", el acceso es por los extremos de los trozos de caña que han sido cortados para este fin. En el caso de la caña en crecimiento, el acceso es facilitado por las perforaciones practicadas por el gusano perforador.

Esta enfermedad es esencialmente una plaga de la "semilla", o sea, de la caña plantada, a la cual le produce una putrefacción que no le permite brotar, llegando a ocasionar pérdidas que a veces alcanzan a más del 25 % de la plantación. Estos casos de considerables pérdidas de "semilla" se deben a que el suelo se encuentra

muy infestado con la putrefacción, y para evitar el contagio del suelo es conveniente sumergir la "semilla" en caldo Bordelés antes de plantarla, o también untar con alquitrán los extremos cortados de los trozos para impedir la entrada de la infección — metodos empleados ventajosamente en países donde la mano de obra es barata. En el caso de la infección de la caña en crecimiento o maduración, los perjuicios son generalmente de poca importancia, aunque existen razones para creer que la variedad P. O. J. 2725 ha sido considerablemente dañada por la putrefacción negra en este estado de la caña.

La putrefacción negra en la Argentina. — Según parece, la enfermedad del ananás se encuentra actualmente en todos los países donde se cultiva la caña de azúcar, siendo más común en los tropicales; la Argentina quizás sea el único país en donde hasta hace poco no existía. El que suscribe realizó un estudio sobre este asunto en el año 1916, examinando al efecto caña recién plantada de diferentes regiones sin haber podido encontrar esta enfermedad, y en el artículo publicado sobre las enfermedades de la caña (1), llamó la atención respecto a la importancia de evitar la introducción de esta peste al efectuar importaciones de nuevas variedades. El profesor Carlos Spegazzini en su artículo publicado sobre los hongos encontrados en la caña de azúcar, basado en los estudios que realizó en 1894-1895 (2), no describe ni menciona criptógama alguna que se parezca a *T. ethaceticus*. Tampoco menciona especies de *Thieleviopsis* en su último trabajo sobre el mismo tema.

Esta enfermedad fué encontrada en la Argentina por primera vez en el año 1928. Con el propósito de efectuar algunos estudios con la nueva especie de gusano perforador (*Diatraea dyari*, Box) que es común en la caña del norte, se trajeron de las plantaciones de uno de los ingenios de Jujuy; tallos de la variedad P. O. J. 2725. Esta caña quedó estacionada durante algunos días, después de su llegada, hecho que sin duda favoreció el desarrollo del hongo, y al cortar los tallos para realizar su estudio se encontró en su interior la putrefacción negra tan característica de la enfermedad del ananás. El examen microscópico confirmó que se trataba de la enfermedad producida por *Thieleviopsis ethaceticus*.

Posteriormente iniciamos la tarea de averiguar si la enfermedad existía en la provincia de Tucumán, y especialmente en los terrenos de la Estación Experimental. Siempre existe la posibilidad de traer nuevas enfermedades al importar caña, especialmente cuando, a pesar de las leyes en vigor, las introducciones son efectuadas por particulares sin el debido control técnico, pero también — aunque en mínimo grado — cuando las importaciones se realizan con las severas precauciones tomadas por la Estación Experimental. Por esta razón, pues, es siempre necesario ejercer una estricta vigilancia de los cañaverales a fin de descubrir la presencia de enfermedades nuevas antes de que éstas puedan propagarse apreciablemente.

Este estudio ocupó algunos meses, plantándose caña en los lugares donde se pudiera sospechar la presencia de la enfermedad, y sacándola luego para su estudio. En ésta Estación Experimental no se ha encontrado la enfermedad, ni en el suelo ni en las plantas, a pesar de estar éstas muy infestadas por el gusano perforador común. Se recibieron muestras de caña de

(1) G. L. Fawcett, Enfermedades de la caña de azúcar en Tucumán, Boletín Nº 1 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán, septiembre de 1924.

(2) Carlos Spegazzini, Hongos de la caña de azúcar, Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de La Plata, 1ª época, año II, págs. 227-258, 1896.

casi todos los ingenios del país y también algunas del Paraguay, incluso trozos de caña de reciente plantación. Este material, no solamente fué detenidamente examinado, sinó que también se lo utilizó para hacer centenares de cultivos, obteniendo el interesante resultado de que solamente las muestras provenientes de Jujuy y del Paraguay tenían la infección.

Otro ensayo se realizó en 1930, para averiguar si la enfermedad existía aquí. Un entomólogo que se ocupaba en criar y enviar parásitos del gusano perforador a Norte América, había dejado algunos tallos de la variedad P. O. J. 2725, provenientes de uno de los lotes de esta Estación, durante tres meses bajo condiciones favorables para el mejor desarrollo de la enfermedad, los que al ser examinados se encontró que estaban muy atacados por la putrefacción negra. Todos estos tallos habían sido perforados con un instrumento usado anteriormente en Jujuy para el mismo objeto, el que seguramente no fué previamente esterilizado al emplearlo aquí. Al conocer el resultado de este trabajo, se repitió el ensayo en lo referente al tratamiento y lugar de origen de la caña. Del mismo lote se seleccionaron 129 tallos muy infestados por el gusano perforador, se los cortó en trozos de 40 centímetros de largo, y luego de ser cada uno envuelto en papel, se los colocó, en posición vertical, en recipientes de hojalata. Uno de los recipientes no contenía agua, mientras que en los demás se virtió cinco centímetros en el fondo de cada uno. Todos los recipientes fueron puestos en el invernáculo. El día 1º de mayo, tres meses después, se examinaron los trozos sin encontrar ningún vestigio de la putrefacción negra, aunque sí, en cantidad considerable, *Melanconium sacchari* y *Cytospora sacchari*.

Simultáneamente con la operación detallada anteriormente, se dejaron 20 tallos, también de la misma variedad de caña P. O. J. 2725, tapados con tierra en un lugar húmedo, los que dieron igual resultado, es decir, que no se pudo encontrar indicios de la putrefacción.

En ambos casos se hicieron cultivos de aquellos canutos que, a pesar del examen, podrían despertar sospecha, con resultado negativo.

Como resultado de los trabajos realizados hemos podido llegar a la conclusión de que la putrefacción negra no existe en Tucumán, o si existe tiene que ser en cantidad tan reducida que escapa a la observación.

En octubre de 1930 se hizo una visita de inspección a los ingenios de Jujuy en cuyos terrenos se había encontrado la enfermedad. Aunque la caña P. O. J. 2725 había sido ya cosechada y quemada la maloja, y por lo tanto no era posible encontrar muchos tallos, las muestras recogidas resultaron todas infestadas por la putrefacción negra. El hecho de que el poco material que se encontró contenía el parásito, indica que la infección, con toda probabilidad, había sido general en el lote. Otro hecho significativo es el de que se resolvió arar este lote de P. O. J. 2725 y sembrar alfalfa, pues la caña se había deteriorado tanto que era inútil continuar su cultivo. En vista de que las condiciones generales son muy favarables para la P. O. J. 2725, con riego abundante, y que la misma variedad se cultiva con éxito en otras partes de Jujuy, parece probable que la caña degeneró en este caso por razones especiales, tales como el ataque de la putrefacción negra y el gusano perforador nuevo.

La putrefacción también se encontró en la P. O. J. 2714 del mismo ingenio, la cual, como la P. O. J. 2725, es muy susceptible a los ataques del gusano perforador, quizás por ser de corteza relativamente blanda. La putrefacción negra también puede atacar a las variedades comúnmente plantadas

aquí, que son de corteza más dura, lo cual se ha comprobado por haberla encontrado en tallos de la P. O. J. 36, habiendo podido aislarla de aproximadamente el 10 % de las muestras traídas de Jujuy para estudio. Se encontró un número considerable de tallos huecos en esta variedad, pero seguramente éstos fueron atacados por el gusano perforador en algunos casos y no siempre por la putrefacción.

El hongo de la putrefacción prefiere caña de mucho contenido de azúcar y ataca con preferencia a la caña madura. No he podido encontrarlo en la caña tierna. En Jujuy la cepa de los lotes infestados no parece haber sufrido, pues la brotación era excelente. No ataca los troncos de caña que quedan después de cortar los tallos, y posiblemente esto se atribuye a las temperaturas del suelo más bajas que prevalecen durante el invierno, ya que el hongo prefiere temperaturas algo elevadas (de alrededor de 30°C para su mejor desarrollo), o bien a que la infestación es reciente y por lo tanto el suelo todavía no esté infestado.

Como hemos indicado, la putrefacción se presenta bajo dos aspectos: como putrefacción de la caña plantada (la "semilla"), y como parásito de los tallos de la caña más o menos madura. En el primer caso — la putrefacción de la "semilla" — es posible que nunca llegará a ser una plaga temible, o a lo menos necesitará muchos años para infestar bien el suelo, lo suficiente como para destruir una cantidad considerable de "semilla". Además, el sistema empleado en el país de plantar tallos enteros como "semilla", ofrece menos peligro para el ataque de la infección, por la menor cantidad de cortes, que es precisamente por donde empiezan los ataques. Por otro lado, el hecho de que se deja la caña algunos años sin renovar, también ayuda a eliminar las pérdidas de esta naturaleza. Y, finalmente, las temperaturas relativamente bajas del suelo en la época que generalmente se hacen las plantaciones nuevas, es un factor favorable.

Es de observar que en general las pérdidas de "semilla" son grandes tan sólo en aquellos países tropicales, en donde se acostumbra cortar la caña para plantar, en pequeños trozos de dos o tres canutos.

Existiría mucho más peligro en esta provincia al ataque de la putrefacción a la caña en crecimiento o maduración, a juzgar por los efectos observados en Jujuy. Si esto depende o no de los ataques del nuevo gusano perforador — que no ha sido encontrado en Tucumán — es un hecho que aún no se ha determinado.

Existe una cuarentena contra las importaciones de caña proveniente de las provincias del norte, que fué promulgada al poco tiempo después de haberse comprobado la existencia de la putrefacción negra y del gusano perforador nuevo *Diatraea dyari* en Jujuy. Es muy importante evitar que se introduzca caña de Jujuy y Salta. Actualmente no hay ninguna necesidad de hacer estas importaciones, puesto que las variedades más importantes ya las poseen los plantadores de esta provincia, o por lo menos pueden ser procuradas por ellos en esta Estación Experimental. Hay otras variedades que han sido introducidas directamente del extranjero por uno de los ingenios de Jujuy, pero hay duda de si éstas son lo suficientemente importantes para arriesgar su importación a Tucumán, salvo en pequeñas cantidades por medio de la Estación Experimental.

Felizmente, en la actualidad no hay necesidad de recomendar en Tucumán medidas para combatir esta plaga. En las zonas del norte, donde ya existe en algunos terrenos y no en otros, convendría dejar de cultivar caña por algunos años en el terreno infestado, quitando primeramente las cepas viejas y quemándolas cuando se en-

cuentren suficientemente secas. En el mismo terreno puede sembrarse alfalfa u otra leguminosa, o hacer rotación con maíz u otros cultivos. Aunque *Thieleviopsis ethaceticus* puede vivir de cualquier substancia vegetal, parece que la caña de abundante contenido de azúcar le es necesaria para formar esporos en abundancia, por lo tanto hay razón para creer que, bajo condiciones subtropicales sería posible extirpar la infección del suelo mediante rotación de cultivos continuados durante algunos años.

En terrenos que ya tienen la infección, se obtendría, sin duda, una germinación satisfactoria, sumergiendo la "semilla", antes de plantar, en caldo Bordelés y aplicando alquitrán en los extremos de los trozos o tallos. Donde la infestación no es general, debe tenerse cuidado de no usar semilla infestada por el gusano perforador, pero no es probable que la aplicación de esta medida sea práctica cuando se trata de plantar grandes extensiones. No obstante, convendría, por lo menos, obtener semilla de plantaciones que no tengan la infección, si esto es posible.

Probablemente habrá que desistir del cultivo de variedades de corteza blanda, como lo son algunas de las nuevas caña P. O. J., en los lugares donde la infestación ya existe.

En vista de que la putrefacción negra es reciente en la caña del país, y que la relación entre esta enfermedad y el nuevo gusano perforador no es bien conocida todavía, no es posible hacer recomendaciones muy definitivas ahora.

Conclusiones. — Existe en la provincia de Jujuy una extensión, no muy grande, plantada con caña que se halla infestada con la putrefacción negra, causada por el hongo *Thieleviopsis ethaceticus*, Went. No es una plaga de importancia de la cepa, ni de la "semilla", pero ataca las plantas y seguramente a su acción se debe la reducida producción de la caña de los cañaverales donde actualmente se encuentra la infección. El efecto del gusano perforador *Diatraea dyari*, Box. en la propagación de la putrefacción, posiblemente es importante, pero esto no ha sido determinado aún con exactitud.

Actualmente parece que la putrefacción negra no se encuentra en Tucumán. Si llega o no a esta provincia, depende del cumplimiento de las exigencias del decreto respectivo de la cuarentena que prohibe absolutamente la importación de caña de las otras provincias del país o del extranjero, sin la intervención de la Estación Experimental.

G. L. Fawcett.

La verrucosis de los "Citrus" [1]

La verrucosis o verruga produce excrecencias sobre las frutas, y en algunos casos también sobre las hojas, afeándolas mucho. Por lo general la fruta atacada se vende a un precio inferior a la de buena apariencia, y cuando los ataques son severos, muchas quedan completamente inutilizadas.

En Tucumán hay dos formas de la verruga: la de los naranjos dulces y la de los limones, las cuales difieren en cuanto a las especies de *Citrus* que atacan y, al parecer, con respecto a los organismos que las producen; pero prácticamente son iguales, pues son muy parecidas y se usa el mismo tratamiento para combatirlas.

La verruga de las frutas del naranjo dulce (fig. 1) también ataca las frutas del naranjo agrio y a las de los mandarinos,

(1) Circular Nº 26 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

pero en el caso de estas últimas, las verrugas desaparecen gradualmente no quedando más que algunas cicatrices cuando ya están maduras. Esta forma de verruga nunca ataca las hojas en forma considerable.

del naranjo agrio (fig. 3) en casi todos los viveros, se debe a esta verruga. Igual cosa ocurre en algunos casos con los pomelos.

TRATAMIENTO. — Si se desea combatir la verruga, es necesario usar honguicidas ta-

Fig. 1. — Naranja dulce atacada por la verrucosis o verruga.

La así llamada verruga del limón (fig. 2) también ataca al limón silvestre y al naranjo agrio, tanto en sus frutas como en sus hojas. La mala apariencia de las hojas

les como el caldo Bordelés o el caldo de cal y azufre (1). El caldo Bordelés es muy

(1) Para la preparación del caldo Bordelés y caldo de cal y azufre, véase Circular Nº 24 de la Estación Experimental Agrícola de Tucumán.

eficaz, pero donde rigen ciertas condiciones, no muy comunes en Tucumán, produce una aumento de cochinillas — un enemigo de los *Citrus* mucho más temible que la verruga. Para evitar este peligro de las cochinillas es conveniente agregar al caldo Bordelés una cierta proporción de un aceite emulsivo tal como el artículo comercial

Fig. 2. — Limón atacado por la verrucosis.

denominado Citromulsión, y si después de usar este procedimiento se nota aún un exceso de cochinillas, se aumenta la proporción de aceite para obtener soluciones más eficaces.

El caldo de cal y azufre es un insecticida más o menos eficaz para suprimir los ataques de las cochinillas, pero su acción como honguicida, contra los parásitos que originan la verruga, es menos importante. No obstante, es usado para combatir la verruga en las regiones donde el caldo Bordelés, por la razón citada, no puede ser empleado.

El tratamiento que recomendamos para combatir las dos formas de verrugas, es el que generalmente se usa para la verruga del limón, que consiste principalmente en lo siguiente:

1) Pulverizar con caldo Bordelés, un poco antes que empiece la brotación de la primavera que precede a la floración.

2) Se pulveriza nuevamente con la misma preparación, cuando haya terminado la floración.

3) Se repite la pulverización dos semanas después de la segunda.

Cuando la estación es lluviosa se recomienda una cuarta pulverización.

En caso de que hubiera alguna circunstancia que indique que las pulverizaciones con caldo Bordelés podrían provocar los ataques de la cochinilla, se añadirá el 1 % del aceite emulsivo al efectuar la primera pulverización, y el medio por ciento al efectuar las subsiguientes. Este aceite emulsivo se añade en el momento de incorporar a la mezcla la solución de sulfato de cobre, agitándose fuertemente. Probablemente en las zonas de más precipitaciones, como por ejemplo, en las proximidades de las faldas de las montañas, es donde será necesario añadir este aceite.

El caldo Bordelés que se usa en estas pulverizaciones es relativamente diluído: 750 gramos de sulfato de cobre, 750 gramos de cal en piedra y 100 litros de agua.

El caldo de cal y azufre puede ser empleado en lugar del caldo Bordelés en una solución concentrada de tres partes del líquido con 100 de agua, en la primera pulverización. En las pulverizaciones sucesivas las soluciones deben ser más débiles, de dos partes y 100 litros de agua.

A veces el caldo de cal y azufre quema el follaje, especialmente si no está debidamente preparado, o si se lo usa en soluciones demasiado concentradas. Para evitar cualquier dificultad es conveniente hacer una pulverización preliminar en un sólo ár-

Fig. 3. — Hojas de naranjo agrio atacadas por la verrucosis.

bol, para observar los efectos. También es muy importante tener la precaución de no pulverizar en días de calor y de sol fuerte.

En el comercio se encuentra el producto llamado "Cal y azufre en polvo" que tiene la ventaja de ser de calidad uniforme y de fácil preparación, por lo cual resulta conveniente su uso.

G. L. Fawcett.

Apuntes sobre «Paratheresia claripalpis», [1] Van der Wulp, un parásito de «Diatraea saccharalis», Fabr.

Resumen: Se consignan observaciones sobre la biología del parásito Dexiidae *Paratheresia claripalpis*, Van der Wulp, de la Argentina y el Perú. Se incluyen además, datos sobre la oscilación de los porcentajes del parasitismo durante los diferentes estados evolutivos del gusano perforador de la caña de azúcar *Diatraea saccharalis*, Fabr. Se ha comprobado que este parásito puede resistir un almacenaje a bajas temperaturas en el estado de pupa dentro de su capullo, y que se lo puede transportar a grandes distancias.

En la Argentina y en el Perú se recolectaron, desde agosto de 1928 hasta septiembre de 1929, un gran número de ejemplares de la mosca parásita Dexiidae, *Paratheresia claripalpis*, Van der Wulp, que ataca al gusano perforador de la caña de azúcar, *Diatraea saccharalis*, Fabr., y se hicieron remesas de estos parásitos desde dichos países, a Luisiana (EE. UU. N. A.). Dado a que algunos otros países donde se cultiva la caña de azúcar, consideran la posibilidad de importar este parásito, se ha creído conveniente relatar las observaciones hechas hasta la fecha.

Esta mosca fué descripta por el doctor Townsend (3), quien posteriormente publicó una monografía de su biología en el Perú (4). En la Argentina también fué descripta por el doctor Bréthes como *Sarcophaga diatraea* (2). La sinonimia ha sido notada por el señor Box (1).

Durante los meses de invierno y de verano, en la Argentina, se puede encontrar este parásito en los estados de larva, pupa y adulto. Sin embargo, el verdadero período de invernar es en el estado larvario dentro del gusano huésped. Aquellos parásitos que llegan a desarrollarse hasta el estado de pupa, salen en los días calurosos, y a no ser que siga un período suficientemente prolongado de calor que les permita engendrar y depositar las larvas, mueren sin atacar al huésped. A lo largo de la costa del Perú, la temporada de invierno no es lo suficientemente cruda como para que necesiten invernar.

Aunque los perjuicios causados por el gusano perforador a la caña, eran muy elevados en esta época del año, — en algunos casos llegaba al 100 % de los tallos y al 50 % de los nudos infestados — el número de gusanos perforadores encontrados en la caña era relativamente pequeño. La proporción de buenos capullos de pupa de los parásitos, encontrada, no pasó del 5 % de la cantidad de gusanos perforadores presentes. Para obtener en esta época un buen número de parásitos, se requiere una labor considerable, extrayendo los gusanos perforadores del interior de las cañas.

Más tarde, cuando estaba en crecimiento la caña tierna, se cortaban los broteguías muertos ("dead hearts") [2] a fin de examinarlos para saber si tenían gusanos perforadores parasitados y pupas de la mosca.

(1) Recientemente esta mosca ha sido denominada *Paratheresia signifera*, Tns., pero, según el Dr. J. M. Aldrich, su verdadero nombre es *Paratheresia claripalpis*, Van der Wulp.

(2) Una planta tierna de caña de azúcar que ha sido muerta por las larvas del gusano perforador se la llama *broteguía muerto* ("dead heart"), porque la parte central de la planta, o sea la médula, muere primero. A menudo estas plantas conservan normalmente verdes sus hojas exteriores, mientras que las interiores están secas y muertas.

El parasitismo oscilaba entre el 2 % y el 22,72 % en la Argentina. Este porcentaje incluía los capullos encontrados en ese momento y los que se desarrollaron posteriormente de los gusanos perforadores. En Cartavio, Perú, se encontró que el porcentaje era más elevado — en un campo fué de tan sólo del 7 %, pero en otros tres el término medio resultó de 32 %, y este porcentaje incluía únicamente la cantidad de capullos presentes y los perforadores que tenían entonces señales de parasitismo. Los gusanos perforadores restantes, que fueron reservados para criarlos, los destruyó un obrero por error. Aun en los casos en que el porcentaje de parasitismo era tan elevado que llegaba al 30 % o más, fué menester cortar entre 8 y 10 broteguías muertos (''dead hearts'') para poder obtener un solo parásito, pues había una cantidad de ellos que no tenían ni perforadores ni parásitos, por haber muerto el perforador por otra causa o por haber abandonado la planta.

En Tucumán, a fines de diciembre de 1928, se estaban cortando las plantas de maíz en estado verde para utilizarlas como forraje de las vacas, y previo examen, se encontró que las de ciertos tablones estaban muy infestadas por el gusano perforador. A continuación consignamos en un cuadro el número de gusanos perforadores y parásitos, inclusive dos especies de Himenópteros, obtenidos en el transcurso de doce días, de tres diferentes tablones. No se tomaron en cuenta las pupas del gusano perforador ni los capullos de la mosca, en los casos en que los adultos las habían abandonado, ni tampoco los perforadores y parásitos muertos por casualidad al cortar los tallos de maíz. En consecuencia, los porcentajes que se dan son únicamente aproximados, pues representan el parasitismo aparente tan sólo, en el momento de efectuarse el examen.

PARASITISMO DEL GUSANO PERFORADOR DE LA CAÑA DE AZÚCAR, EN EL MAÍZ

Fecha	Perforadores vivos	Capullos de pupas y larvas de *Paratheresia*	Capullos de Ipobracon (Himenópteros)	Capullos de Bassus (Himenópteros)	Nematodes	Porcentaje del parasitismo por *Paratheresia*
Enero 2	62	38	4	—	1	36,19
Enero 4	167	39	9	—	—	18,13
Enero 5	178	40	4	3	—	17,77
Enero 8	177	46	1	2	1	20,26
Enero 9	309	64	5	2	1	16,79
Enero 10	163	41	—	—	—	20,09
Enero 11	336	125	—	—	1	27,05
Enero 12	487	273	1	4	—	35,68
Enero 14	234	201	6	1	—	45,47
Enero 15	477	217	2	3	—	31,04
Enero 16	237	233	9	2	—	48,44
Enero 17	272	143	5	7	—	33,48
	3.099	1.460	46	24	4	

Término medio de los porcentajes: 29,11

En los diversos tablones variaba considerablemente la infestación por el gusano perforador, variando también la abundancia de parásitos. En algunos tablones examinados durante los meses de febrero y marzo, el maíz se encontraba casi maduro

antes de ser cosechado y frecuentemente en tales casos la cantidad de perforadores es muy pequeña, y si se comparaba con los capullos de pupas buenos existentes, el porcentaje del parasitismo oscilaba alrededor de 80-90 %. La cantidad de capullos de la mosca, de los cuales habían salido ya los adultos, aumentó también con la edad del maíz, no encontrándose otra cosa, en los tablones viejos o con plantas secas, o en los que tenían maíz maduro, que bolsas de pelecho vacías de parásitos y perforadores. En un campo de Moncada, Perú, donde se obtuvo un gran número de capullos, se examinaron 100 tallos de maíz. Estos 100 tallos tenían 75 perforadores o pupas de perforadores buenas y 70 capullos de pupa de la mosca o perforadores que presentaban señales de estar parasitados, o sea un total de 48 % de parasitismo. Indudablemente esta cifra hubiera sido más elevada si se hubiesen conservado los 75 perforadores buenos hasta tanto se efectúe el desarrollo de los parásitos que los mismos contenían. Había otros campos con un número muy pequeño de parásitos.

En ciertos tablones donde el parasitismo era elevado se encontró una cantidad de gusanos perforadores que contenían dos larvas de la mosca. Estas producirían dos capullos de buen tamaño si el huésped fuese grande, pero siendo pequeño sólo daría dos pequeños capullos. A veces se ha encontrado tres capullos de pupa juntos que parecían haberse formado en un solo huésped, pero no se han encontrado más de dos larvas dentro de un huésped.

De algo más de 500 pupas de perforador recogidas, se obtuvieron 15 capullos de pupa de la mosca, o sea alrededor del 3 %. No hay duda que las larvas del parásito estuvieron en el perforador al efectuarse la muda al estado de pupa.

A fin de tener una idea de si los capullos de reciente formación resistirían un almacenaje a baja temperatura en comparación con las de más edad, se eligieron — entre las recogidas en el maíz en febrero 28 de 1928 — 12 capullos de color claro o rojizo y otras 12 de color obscuro o negro. Se examinaron dos capullos de color claro, encontrando que contenían dos pupas que estaban en sus primeros estados de desarrollo, mientras que los capullos de color obscuro contenían pupas en su estado final. Los 20 capullos restantes se colocaron, entonces, durante un mes, o sea hasta el 2 de abril, en una heladera cuya temperatura oscilaba entre 5°6C y 10°C. Después fueron colocados en frascos de yeso de París, y éstos puestos dentro de la oficina sobre arena húmeda. De los diez capullos de color obscuro salieron, entre el 11 y el 22 de abril, 5 moscas o sea el 50 %. De los capullos de color claro, salieron, entre el 19 y el 22 de abril, 6 moscas, o sea el 60 %. Los capullos fueron tomados directamente de la heladera y colocados en pequeños frascos el 2 de abril, siendo la temperatura del salón en ese tiempo de 23°9C. La temperatura del salón fué registrada durante este tiempo, dando una máxima de 28°3 C y una mínima de 16°1 C, siendo el promedio máximo de 23°9 C y el mínimo de 20°2 C; la temperatura media durante el período fué de 22°C. Esto indica que los capullos pueden resistir un almacenaje a temperaturas bajas de por lo menos un mes y producir una cría de 50 %, aun cuando se admite que estos datos son muy escasos. Pero basados en el material enviado a New Orleans, Luisiana, se comprobó que cuanto más dura el período de almacenaje a temperaturas bajas, tanto menos crías se obtienen.

Anotamos los siguientes datos con respecto a la duración del estado de pupa en capullo, durante los meses más fríos del año: de 50 capullos que se formaron con fecha 24 y 25 de junio, de larvas completamente desarrolladas, recogidas de los maizales el

23 de junio en Cartavio, Perú, salieron: dos moscas el 1º de agosto, ocho el día 2, y el resto terminaron la muda recién algunos días después. Por consiguiente, el período pupal fué de 37 a 44 días. La temperatura del mes de julio osciló entre 11°C y 26°C, el término medio de la mínima fué de 14°2C y el de la máxima de 21°7C, la temperatura media durante el período fué de 18°C. La temperatura del mes de junio fué muy poco más elevada.

La eficiencia de este parásito se reduce grandemente por los ataques de epiparásitos a los capullos. Estos epiparásitos se encontraron en Tucumán tan sólo en raras ocasiones durante el año a que se refiere el informe motivo de este artículo. En el Perú, sin embargo, se encontró que el parasitismo por estos epiparásitos llegó a la elevada cifra del 14 % en una porción de capullos. Las especies provenientes del Perú no han sido determinadas aún, pero se han determinado dos especies de Tucumán: una como *Spilomicrus* sp. de la familia *Diapriidae*, y la otra como *Pachycrepoideus dubius* Ashm. de la familia *Sphegegasterinae*.

La cantidad de capullos enviada desde la Argentina entre el 24 de enero y el 18 de abril, alcanzó a 7.146, mientras que la enviada desde el Perú en junio y julio llegó a 27.754. Los capullos fueron acondicionados en musgo Sphanum húmedo dentro de pequeñas cajas de hojalata, y estas cajas embaladas, en determinada cantidad, en fuertes cajas de madera de 12″ x 9″ x 7″. Todas las remesas se hicieron como encomienda para cámara frigorífica, colocándose las cajas de madera en pequeñas heladeras desde el punto de recolección hasta el barco. Una vez a bordo las cajas fueron colocadas en el depósito de legumbres del barco en donde hay una temperatura que generalmente oscila entre 2°2C y 4°4C. Al llegar el barco a Nueva York, se colocaron las cajas con los parásitos en otra heladera y se las remitió por ferrocarril hasta New Orleans. Como ya se ha dicho, con el mayor período de almacenaje de los capullos a baja temperatura disminuye la obtención de parástitos. Los enviados desde Tucumán (Argentina) estuvieron en viaje alrededor de 4 semanas, mientras que los de Salaverry (Perú), llegaron después de 15 días. Con respecto a un envío hecho desde el Perú, el señor T. E. Holloway informó que la obtención de parásitos alcanzó a cerca del 46 por ciento.

Este parásito *Paratheresia claripalpis*, Van der Wulp, puede recolectarse tanto en la Argentina como en el Perú en cantidades suficientemente grandes como para hacer factible el envío de remesas, de las cuales podrían obtenerse considerables porcentajes, siempre que los capullos no sean sometidos a un almacenaje a bajas temperaturas durante un período demasiado prolongado.

LITERATURA CITADA

1. Box, H. E. On the Identity of the Common Dipterous Parasite of the Larva of *Diatraea saccharalis*. Fabr. in the Northern Provinces of Argentina. Bull. Ent. Research, vol. XX, pt. 2, pp. 199-200-1929.

2. Bréthes, Juan. Parasites and Hyperparasites of Diatraea saccharalis in Tucumán Sugar Cane. Bull. Ent. Research, Vol. XVIII, Pt. 2, pp. 205-207. 1927.

3. Townsend, C. H. T. New Masiceratidae and Dexiidae from South America, Jour N. Y. Ent. Soc., vol. 23, pág. 65. 1915.

4. Informe sobre *Las plagas de la caña en los valles de la costa peruana*, Revista de Agricultura y Ganadería, vol. 3º, Nº 32, págs. 661-666. 1926.

H. A. Jaynes,

Associate Entomologist, Bureau of Entomology
U. S. Department of Agriculture

La Estación Experimental Agrícola de Tucumán y su obra [1]

La Estación Experimental Agrícola fué fundada en 1907 por iniciativa del señor Alfredo Guzmán.

Su función es la de investigar los importantes problemas agrícolas de la provincia; establecer las mejores variedades de plantas ya cultivadas, e introducir nuevos cultivos; tratar de aumentar los rendimientos por hectárea y mejorar, así como abaratar, los métodos de cultivo; concurrir por medio de la investigación a la solución de los problemas y dificultades que afecten las industrias de la provincia; encontrar nuevas industrias adaptables a la provincia y fomentarlas; estudiar las plagas criptogámicas e insectiles de la provincia, a fin de poderlas exterminar o reprimir. Además constituye una oficina de consultas, ayudando a los agricultores e industriales, con consejos científicos, en la resolución de los problemas que se les presenten.

La ley del 27 de julio de 1909 estableció que el Director de la Estación sería asesorado en sus funciones por una junta compuesta de tres industriales y dos plantadores, nombrados por el Poder Ejecutivo con acuerdo del H. Senado, y que la institución sería sostenida con el producido de un impuesto especial de cinco centavos por tonelada de caña molida en la provincia. Esta ley fué modificada por la del 18 de diciembre de 1922, que estableció la autonomía de la Estación, bajo la administración de un Directorio, compuesto en la misma forma que la Junta Asesora de la ley anterior. Según esta ley el producido del impuesto especial debe ser depositado directamente por los ingenios en el Banco de la Provincia, a la orden del Directorio de la Estación, sin intervención de la Tesorería General.

Desde su principio la Estación Experimental ha sido organizada a base de cinco secciones, o sea Agricultura, Horticultura, Química, Botánica y Patología vegetal, y Entomología, cada una a cargo de un especialista en el ramo. Estos departamentos cooperan entre sí en las investigaciones de los distintos problemas agrícolas e industriales.

El desarrollo que ha tenido la Estación ha sido notable: desde sus primeros tiempos, cuando poseía tan sólo veinte hectáreas de terreno, y sus oficinas estaban ubicadas en un estrecho edificio antiguo, hasta ahora en que las plantaciones experimentales ocupan unas noventa hectáreas (inclusive veinte potreros experimentales para los ensayos de forrajeras) y las oficinas ocupan un edificio nuevo, espacioso y bien instalado; desde sus principios, cuando trabajando silenciosamente, fué mirada con un cierto recelo por los agricultores, hasta ahora que sus investigaciones son seguidas con interés, sus recomendaciones adoptadas con confianza y entusiasmo, y sus consejos solicitados por los agricultores e industriales, no solamente de la provincia, sino también de todo el norte de la República.

Las experimentaciones e investigaciones que ha realizado y que realiza la Estación, han sido relacionadas con casi todos los cultivos que se pueden producir bajo las

(1) Informe preparado en noviembre de 1930, para las autoridades de la Intervención Nacional en Tucumán.

condiciones de esta región, y las industrias respectivas; los cereales, los industriales, los textiles, los de plantas oleíferas, forrajeras, frutales y hortalizas, inclusive avena, cebada, centeno, trigo, maíz, caña de azúcar, remolacha azucarera, papas, té, tabaco, yerba mate, algodón, cáñamo, lino, yute, colsa, girasol, maní, ricino, alfalfas, caunís, sojas, porotos, tréboles, grama Rhodes, grama Elefante, grama Sudán, remolacha y coles forrajeras, topinambur, teosinte, sorgos, y muchas otras forrajeras, naranjos, pomelos, mandarinos, kumquats, limones, bananas, damascos, higueras, kakis, membrillos, perales, paltas, nísperos, etc., etc., y con las industrias de azúcar y alcohol, aceites vegetales, textiles, forrajes comerciales, dulces, etc., etc. De todas las investigaciones de la Estación Experimental y los resultados obtenidos es imposible dar aquí una lista completa, y aun es difícil destacar los más importantes. Sin embargo, podemos citar las experimentaciones de las variedades de caña P. O. J. 36 y 213, y su recomendación para reemplazar la totalmente degenerada caña criolla, recomendación que fué seguida por la industria que ahora cultiva exclusivamente estas variedades; sus numerosísimas otras investigaciones sobre variedades de caña (de las cuales tiene bajo experimentación arriba de dos mil), métodos de plantar, cultivar, regar, abonar y cosechar, cuyos resultados han sido de gran importancia en la evolución de los métodos empleados en la agricultura de la caña en el país; los experimentos con el algodón, que la habilitó para recomendar la adopción de este cultivo en la provincia a base de ciertas variedades de alta producción en la zona; los ensayos con el maní, que demostraron la factibilidad de cultivar esta oleífera con utilidad en la provincia; las investigaciones con el maíz, y la producción de variedades seleccionadas de altos rendimientos; los estudios proseguidos durante catorce años, con la remolacha azucarera, que demostraron la posibilidad de cultivarla en esta provincia aun en las zonas de fuertes heladas, inaptas para el cultivo de la caña, para ser convertida en azúcar en los mismos ingenios; los experimentos con una infinidad de plantas forrajeras, indígenas e introducidas de todas partes del mundo que han producido resultados de una importancia inusitada, habilitando a la Estación para recomendar la grama Rhodes y la grama Elefante para prados permanentes en terrenos secos, la alfalfa Invernizа N° 3 que produce abundantemente en el invierno, época de gran escasez de buen forraje, el trébol N° 9, forrajera leguminosa anual que también produce abundantes cosechas en el invierno, aun en secano, los sorgos, excelentes forrajeras de verano, para terrenos sin riego; y diversas otras forrajeras de gran importancia. También deben mencionarse los importantes trabajos con frutales, cuyos resultados la han habilitado para recomendar los mejores tipos de naranjos, mandarinos, pomelos, kumquats y limones, según la zona y la época en que se desea cosechar; los estudios con varios otros frutales adaptables a la zona; y las investigaciones con la yerba mate, té, café, etc.

Debe mencionarse igualmente que la Estación Experimental produce y vende en gran escala a los agricultores a precio de costo, semillas y plantas de los cultivos que recomienda, alcanzando a más de $ 100.000 el valor anual de estas ventas. Posee grandes viveros de frutales y forestales produciendo y repartiendo muchos miles de plantas cada año.

El trabajo de la sección Química es también de gran importancia. Coopera con las otras secciones en analizar las cañas, remolachas forrajeras, frutas, etc., de los experimentos del campo y de la huerta, y en hacer análisis de tierras, aguas, leche, abonos, insecticidas y otras substancias relacio-

nadas con las investigaciones realizadas. Efectúa también investigaciones químicas especiales, sobre métodos de análisis, la composición de la caña de azúcar bajo varias condiciones, los subproductos de la industria azucarera, las posibles industrias menores para la región, etc. Ha hecho muchos estudios también de distintos problemas de la fabricación de azúcar y de la destilación de alcohol.

Ya durante cinco años esta sección prepara anualmente los Cuadros Comparativos de los Datos de Fabricación de los ingenios, publicación que contiene todos los datos del control químico y mecánico de la fabricación de azúcar de todos los ingenios del país, con un análisis de los Cuadros, estableciendo una comparación entre el trabajo de los distintos ingenios, en sus varias secciones. Como puede suponerse, esta publicación es de gran utilidad para la industria azucarera en general.

El Departamento de Botánica y Patología vegetal tiene diversas e importantes actividades. En sus trabajos de botánica aplicada está incluída la producción, en gran número, de nuevas variedades híbridas de caña de azúcar, algodonero, tomates, tabaco y otros cultivos, a fin de obtener tipos más adaptables al medio ambiente, más resistentes a ciertas plagas y enfermedades, etc., y la importación de semillas de plantas especiales y su estudio. En este sentido podemos citar especialmente la producción de unas mil quinientas variedades híbridas de cañas de semillero, de muchas variedades de tabaco, de híbridas del algodonero, calculadas a dar un producto de fibra más larga; y por otra parte la importación y estudio de variedades de café, eucaliptos, yerba mate, y de varias forestales para la producción de postes, maderas finas para muebles, papel, y para otras aplicaciones.

En la esfera de Patología vegetal ha hecho muchas investigaciones de gran importancia, principalmente con las enfermedades de la caña de azúcar, el tomate, la remolacha azucarera, el algodonero, la vid y los frutales, habiendo podido dar valiosas indicaciones a los agricultores sobre la forma de combatir las varias plagas. Esta sección también se encarga de la inspección de los cultivos en la provincia, para poder localizar y combatir en sus principios cualquier nueva enfermedad que pudiera hacer su aparición en los campos.

La sección Entomología se dedica al estudio de las plagas insectiles, y de los mejores procedimientos para combatirlas, especializándose con los insectos dañinos de la caña y de otros cultivos de mayor importancia. Ha podido formar una excelente colección de los insectos de la región, en su mayor parte determinados y clasificados. Ha estudiado especialmente los parásitos de los insectos dañinos, con el fin de determinar las condiciones favorables para su multiplicación, a los efectos de la represión de dichas plagas que ésta determinaría. Ha estudiado también los insectos que destruyen los productos agrícolas en almacenaje, habiendo podido indicar procedimientos para evitar el daño que ellos producen.

Hemos dicho que, además de dedicarse a sus investigaciones, la Estación Experimental constituye una oficina de informes para los agricultores e industriales de todo el país y hasta del extranjero; y, efectivamente, esta función forma una parte principal de sus actividades. Las consultas recibidas se refieren a todos los múltiples problemas de la agricultura y las industrias, inclusive los suelos y los métodos de preparar y cultivarlos; máquinas agrícolas; cultivos de toda clase en sus distintas variedades; la "rotación" de cultivos; los frutales, forestales y su cultivo; las hortalizas; los abonos agrícolas y su empleo; los problemas del riego y del cultivo en secano; la cosecha, trilla, etc., de los

varios cultivos; los efectos producidos por las heladas y cómo aminorarlos; la conservación en depósito de los productos y su industrialización; la utilización de los subproductos; la cría, alimentación y cuidado de los animales; la lechería; las aguas para el riego y el consumo; los yacimientos de la tierra; los productos para alimentación humana; las plagas agrícolas y su extirpación; las plagas insectiles y criptogámicas y los métodos de combatirlas, etc., etc. En relación con estas consultas, los técnicos de la Estación hacen frecuentes visitas a las fincas y fábricas de las varias zonas. Asimismo se efectúan muchos estudios y análisis en los laboratorios de la Estación — análisis de caña, azúcares, mieles, melazas, tierras, arcillas, aguas, insecticidas, abonos, sustancias químicas, forrajes y muchos otros productos, en la sección química; identificación de plantas y análisis de semillas, en la sección botánica; la identificación de plagas insectiles en la sección entomología; y el estudio de plantas enfermas en la sección patología.

Es de notar que la Estación Experimental hasta ahora nunca ha cobrado por estos servicios; todo lo ha hecho gratuitamente, sea de donde sea recibida la consulta o el pedido de análisis, etc.

Por medio de las consultas evacuadas en distintas oportunidades para interesados del extranjero, ha podido tener una influencia decisiva en el desarrollo de la agricultura de distintos países. Fué consultada con referencia a la degeneración de la caña "criolla" en España, Brasil y Luisiana, y pudo recomendar nuevas variedades que produjeron una nueva prosperidad de la industria en esos países. Puerto Rico también pudo restablecer la industria azucarera en ciertas regiones de esa isla, a base de cierta variedad de caña enviada por esta institución.

La Estación lleva una estadística completa de las observaciones meteorológicas tomadas en los terrenos de los distintos ingenios y fincas azucareras. Prepara también censos anuales de las variedades de caña plantadas en el país, que incluyen datos sobre la edad de los distintos tablones, la forma de plantar y otros detalles.

La institución posee una biblioteca de libros y publicaciones científicas que es una de las mejores del país en materia agrícola y de las industrias relacionadas con la agricultura.

Las recomendaciones y los resultados de las investigaciones de la Estación se publican en la Revista Industrial y Agrícola de Tucumán, su órgano oficial, que ha aparecido mensual o bimestralmente sin interrupción durante veinte años. También publica monografías sobre varios temas especiales, en forma de boletines. Por otra parte publica resúmenes populares de sus estudios y recomendaciones, en circulares que se distribuyen profusamente entre los agricultores.

La Estación sostiene relaciones cordiales con las instituciones semejantes de la República y del extranjero, manteniendo siempre un intercambio de semillas, productos e informes sobre los varios problemas agrícolas.

La Estación Experimental ha tenido que limitar sus investigaciones y su radio de acción, obligada por su exiguo presupuesto, pues si su obra ha sido y es grande, pudo haber sido mucho mayor si hubiera tenido a su disposición fondos que le permitan desenvolverse con amplitud. Pues aunque sus trabajos incluyen todos los cultivos que pueden producirse en la región, y sus resultados son aprovechados por los agricultores e industriales de todo el norte de la República, sus únicas entradas provienen de la industria azucarera de Tucumán, y comprenden tan solamente el producto del pequeño impuesto de cinco centavos por

cada tonelada de caña que se muele en esta provincia; y de esta pequeña renta se ha tenido que costear además de sus investigaciones y trabajos, la compra de las noventa hectáreas de terreno en que efectúa sus plantaciones experimentales, y la construcción de los edificios que ahora posee para oficinas, laboratorios, bibliotecas, etc., como también la de los invernáculos, depósitos y casas habitación para sus técnicos y personal de campo, etc., calculándose que el costo total de estos terrenos y edificios, ha sido de alrededor de cuatrocientos mil pesos.

Son muchos los proyectos que prometieron ser de gran beneficio para los agricultores, que la Estación no ha podido poner en práctica por falta de fondos. Para estudiar *in situ* los problemas del cultivo y de la industrialización del arroz, se ha proyectado ya durante doce años, la fundación de una subestación en la zona arrocera de la provincia, pero nunca se pudo realizar el proyecto por falta de los fondos necesarios. Otros proyectos que han tenido que ser abandonados por el mismo motivo son los de fundar otras subestaciones: una para investigaciones con el tabaco, en la zona tabacalera de La Cocha, otra para estudios de las hortalizas, en la zona alrededor de Lules, y otra para el cultivo en secano, en una de las zonas secas de la provincia.

La orientación futura de la Estación será en general la de continuar la buena obra en progreso, extendiendo e intensificando sus actividades en la medida que le permitan los fondos de que dispone.

Ha demostrado en forma incontrovertible los beneficios obtenibles de las investigaciones científicas y agrícolas que es su misión efectuar, y que los fondos invertidos en estas actividades producen utilidades excepcionales; por lo que se puede esperar que oportunamente sus rentas serán aumentadas a fin de permitirle ensanchar su campo de acción, y multiplicar las investigaciones que puede efectuar, en bien de la agricultura y las industrias de la región. Acaso las otras provincias que ahora reciben beneficios de la Estación sin contribuir para sus sostenimiento lleguen a ayudar en este sentido, o tal vez, ya que la Estación contribuye al progreso de la agricultura de todo el norte de la República, el Gobierno Nacional, en reconocimiento de esto, apoye a la institución con un subsidio anual.

WILLIAM E. CROSS.

Informe sobre una jira por las zonas tabacaleras de la Provincia

Por el interés que pudiera tener para nuestros lectores, damos a continuación el texto del informe presentado por el Encargado de Investigaciones con el Tabaco de esta Estación Experimental, Ing. don Nicolás E. Moyano Carreras, relacionado con una jira realizada por las zonas tabacaleras de esta Provincia. Es como sigue:

Tucumán, febrero 20 de 1931.

Señor Director de la Estación Experimental Agrícola, doctor William E. Cross.

S/D.

Tengo el agrado de dirigirme al señor Director, elevando a su conocimiento el informe correspondiente a mi jira por las zonas tabacaleras de la Provincia, realizada de acuerdo al plan aprobado por esa Dirección, con fecha 29 del mes ppdo.

Antes de iniciar mi jira me entrevisté con el

Encargado de la División de Tabaco de la Nación, agrónomo Arturo R. Aguilar, con el fin de invitarle para realizar juntos esta jira de inspección, a lo cual no pudo acceder por tener que trasladarse a Salta a inspeccionar los tabacos de esa Provincia, que están bajo su control, pero hemos quedado de acuerdo para realizar otra, en la primera oportunidad.

Siguiendo el plan trazado, primeramente visité las plantaciones que posee el Ingenio Bella Vista, durante los días 2 y 3, donde pude comprobar que desgraciadamente la mayoría de las plantaciones se perdieron debido al exceso de agua, pues durante casi todo el período de crecimiento del tabaco reinó un tiempo excesivamente lluvioso, pero no obstante esta circunstancia se cosechó una buena cantidad, pudiéndose calcular que se cosechará con un promedio de 1000 kilos por hectárea, lo cual no deja de ser satisfactorio, si tenemos en cuenta que los promedios de las cosechas en Tucumán se calculan en 800 kilos de tabaco seco por hectárea.

En estos momentos ya se tiene cosechado la mayor parte del tabaco, pero la recolección se hizo siguiendo la vieja práctica de cosechar las plantas enteras; según se me informó, se pensaba emplear un sistema más racional, pero se vieron obligados a realizarla de este modo, por la premura del tiempo, pues las lluvias no daban la oportunidad necesaria para cosecharlo de otra manera, ya que, sin duda, el trabajo de cosechar hoja por hoja o por "mancuernas" les llevaría un mayor tiempo y un gasto mayor de mano de obra.

El secado del tabaco en el Ingenio Bella Vista se hace, en la actualidad, en galpones de zinc, cerrados algunos y otros tienen tan sólo el techo, siendo preferible el primer caso, pues de esta manera el tabaco debe secar con seguridad más homogéneo, pero eso sí, tiene el inconveniente de que por el excesivo calor, la desecación se hace muy rápidamente, lo que no permite que se realicen los cambios en la composición química de la hoja, tan necesarios para la buena calidad del tabaco. A mi manera de ver, hubiera sido preferible utilizar, como se hizo al principio, uno de los depósitos de azúcar, que después se abandonó por causa de la gran humedad que allí había, lo que realmente era un grave inconveniente, pues el tabaco corría el riesgo de enmohecerse, pero esta dificultad hubiera podido ser fácilmente subsanada, encendiendo pequeños fuegos en el interior, ya sea con carbón de leña o con leña que dé poco humo.

Como estaba acordado, pensaba ir directamente desde Bella Vista a La Cocha y Huasa Pampa, pero habiendo encontrado en el viaje al ingeniero Enrique Grounauer, de la Cía. Azucarera Tucumana, al manifestarle que pensaba, de regreso, visitar las plantaciones de Monte Bello, me informó que en la actualidad se habían abandonado las experiencias con tabaco, quedando tan sólo una pequeña plantación, en la cual está haciendo una experiencia particular. En vista de la conveniencia de visitar esa zona, aprovechando este momento en que él se encontraría en aquel punto, acepté la invitación que me hizo de seguir primeramente a Monte Bello.

Efectivamente, en Monte Bello, la Cía. Azucarera Tucumana ha abandonado todas las experiencias con tabaco y se han desmontado hasta los secaderos que se habían construído a gran costo, porque según dicen no les dió resultado las experiencias que realizaban para obtener un tabaco para la manufactura de cigarros tipo Toscano, que era lo que a ellos realmente les interesaba.

En Monte Bello permanecí el día 5, y desde este punto pasé a Villa Alberdi, con el fin de tomar la combinación a La Cocha y de paso visitar las plantaciones de tabaco de esa localidad, que por cierto son también muy importantes, y de esa manera aprovechar un día de mi jira, que de otro modo hubiera sido estéril.

En La Cocha y Huasa Pampa estuve los días 7, 8 y 9, recorriendo cada una de las propiedades cultivadas con tabaco, dando a cada uno de los agricultores los informes necesarios para el mejor éxito de sus cultivos.

El estado de las plantaciones en general es muy bueno, en lo que se refiere a la sanidad de las plantas, pues este año poco se han dejado sentir los efectos de "la coreoba", siendo relativamente pocas las plantas que he notado atacadas con esta enfermedad, en todas las plantaciones que he visitado.

En las plantaciones de tabaco Kentucky que visité en Monte Bello, pude notar que se encontraba completamente atacada por el "mosaico", siendo tan sólo en esa plantación, la única parte en que he encontrado esta enfermedad, durante toda la jira, fuera de una sola planta que encontré en las plantaciones del señor Agustín Correa, en Huasa Pampa.

En cuanto a los daños que causan los insectos que atacan a los tabacales, este año, según me informan y por lo que pude comprobar, no han sido de mucha consideración, habiendo notado

sólo una plantación con grave daño causado, sin duda, por el "cogollero", pues el propietario de este cultivo me dice que no pudo conseguir arseniato de plomo para combatirlo en su oportunidad, por cuya razón le recomendé muy especialmente dirigirse a esta Estación Experimental, consultando cualquier punto relacionado con las actividades agrícolas y compra de cualquier substancia curativa para todas las enfermedades de las plantas.

He notado en esta jira que gran cantidad de agricultores dedican al tabaco mayor superficie de terreno que la que realmente pueden cultivar, constituyendo esto un grave inconveniente que trae como lógica consecuencia la baja calidad del tabaco cosechado, por la falta de una debida atención, tanto en los cultivos, como en la cosecha y curación del producto; teniendo en cuenta este error he aconsejado dedicar a este cultivo tan sólo el terreno estrictamente limitado a la capacidad productiva de cada agricultor. Por el inconveniente arriba indicado, he visto plantaciones muy desparejas por la falta de cultivos en los momentos en que eran más necesarios, la cosecha tiene a la fuerza que hacerse cuando algunas plantas han llegado a su completa madurez, mientras que otras aún no lo están y es natural que el producto que resulta después de secado no sea uniforme, lo cual ya hace desmerecer la cosecha lo suficiente como para que la diferencia de precio sea digna de tenerse en cuenta.

Sin llegar a justificar la razón que les asiste a nuestros tabacaleros para no emplear el sistema racional de cosecha del tabaco, según mi manera de ver, estriba en el hecho de que por medio de este sistema se encarece algo el producto, y los bajos precios que se obtienen en la actualidad en el mercado, entre $ 4.00 y $ 5.00 por los 10 kilos, cuando son muy bien vendidos, hace que el agricultor trate de todas maneras que su cosecha le resulte lo más económica posible, sin pensar en que con ello desmejora la calidad del tabaco y que éste siga cotizándose a tan bajos precios, por la mala reputación que ya goza en los mercados del litoral. Tanto es así que de todas las zonas tabacaleras de la República, tan sólo Catamarca está catalogada después de la de Tucumán, estando en primer término Corrientes, luego Misiones, después Salta y por fin Tucumán y Catamarca.

Otro mal que he podido notar en todos nuestros tabacaleros es la inclinación que tienen de cultivar un tabaco que les rinda un buen peso, en detrimento inmediato de la calidad, pues piensan que con esta clase de tabaco las ganancias serán mayores, cayendo por esta circunstancia en un lamentable error, si se tiene en cuenta que una mayor cantidad de tabaco necesita un mayor gasto para cultivo, cosecha, desecado, fermentación, transporte, etc., mientras que cultivando otras variedades que sin llegar a producir una cosecha enorme en cuanto al peso, llegue por las bondades del tabaco a cotizarse un poco más alto que el que en la actualidad prefieren y entonces se verá claramente que el éxito de la cosecha no estriba en obtener un mayor peso o cantidad de tabaco pura nervadura, sino en la calidad del tabaco.

Con el deseo de conocer la razón por la cual el tabaco tucumano está tan desprestigiado en los mercados, pude sacar en limpio, entre otras causas, a que agricultores poco escrupulosos llegaban en su afán de lucro, no tan sólo a entregar tabaco de pésima calidad, sino también a mezclar el tabaco para enfardar, con hojas de achira, ladrillos, piedras y con cualquier otra sustancia que aumentase el peso del fardo. Como lógica consecuencia, los comerciantes tenían que tomar sus medidas para no dejarse engañar y comenzaron por cotizar más bajo el tabaco proveniente de Tucumán y Catamarca, para llegar, finalmente, a considerarlo de pésima calidad.

Como es natural, viendo los agricultores que los tabacos por ellos cosechados se cotizaban día a día a menor precio, trataron de hacer economías, por supuesto que mal hechas, por cuanto lo primero que pensaron fué disminuir los gastos y la atención de las plantaciones, en lugar de tratar de reconquistar la fama que en años anteriores tuvieron nuestros tabacos, por medio de un trabajo más prolijo de los tabacales y mejorar los sistemas de cosecha y secado. Poco a poco se fueron acostumbrando a cultivar el tabaco de una manera tan primitiva, que se lo abandonó casi por completo, llegando al cabo de unos cuantos años al estado que hoy se encuentran, sin valor comercial alguno.

Justo es también reconocer que no toda la culpa la tienen nuestros agricultores si no emplean los métodos aconsejados por la técnica moderna, pues tienen que luchar con desventaja contra una serie de obstáculos para ellos insalvables, como son la competencia de los productos importados de regiones donde por diferentes causas producen más y mejor que nosotros mismos, y dentro del orden interno por la traba que constituye la Ley de Impuestos Internos de la Nación, que obliga a los agricultores a vender sus cosechas a comerciantes matriculados, los

que no siempre pagan por lo tabacos lo que realmente vale, viéndose los agricultores obligados por las circunstancias, a violar las leyes y vender sus productos por contrabando, con lo cual consiguen a veces precios hasta dos veces y media más de lo que se les suele pagar.

Animado por un espíritu de justicia hacia nuestros agricultores he tratado, en todos los momentos que he tenido la oportunidad de estar en contacto con ellos, de estudiar a fondo sus costumbres e ideas, y así he podido llegar al convencimiento de que no siempre se encontrará en ellos al hombre de campo reacio a toda innovación y difíciles de sacar de su rutina, fama que desgraciadamente tienen hasta ahora, creo que con una propaganda bien llevada a base de hechos reales y de resultados efectivos y no de promesas halagadoras, de acuerdo con las casas compradoras e industrializadoras de tabaco, que se comprometan a adquirir todo el producto a precios razonables, se podría conseguir, a corto plazo, un mejoramiento notable de nuestros tabacos, que si hasta ahora no se lo consigue, según mi opinión, es debido a las razones que dejé apuntadas anteriormente y por el estado de ruina permanente en que vive el hombre de campo, que no le permite distraer un solo centavo más de lo que escasamente puede disponer, sin tener las seguridades de que sus esfuerzos se verán recompensados.

Hasta ahora nuestros agricultores no han tenido un solo aliciente que los haga más animosos y emprendedores, viviendo agobiados por el peso de sus miserias y sin nada que les levante el espíritu decaído. De nada servirán todos los esfuerzos que hagan las Instituciones Técnicas o las iniciativas privadas, si no se tiene la protección de los gobernantes que ayuden a levantar el nivel moral y económico del hombre de campo, hoy tan injustamente criticado.

Tratando de sondear el ambiente que reina entre los agricultores de La Cocha, para la instalación de la Subestación Tabacalera, todos se muestran decididos partidarios de la idea y dispuestos a prestar el más desinteresado apoyo para que este proyecto sea pronto una realidad, pues no escapa a ellos las ventajas que les reportará tener a su alcance todas las enseñanzas que les puede proporcionar un establecimiento de investigación de esta naturaleza.

Si esta Estación Experimental resuelve de manera definitiva el establecimiento de la Subestación en La Cocha o en cualquier otro punto cercano a esa localidad, habrá dado un gran paso la vida económica de esa zona y la producción tabacalera de la provincia entrará con toda seguridad en vía de un franco progreso.

No teniendo más que informar, saludo al señor Director con mi mayor consideración.

NICOLÁS E. MOYANO CARRERAS.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGRICOLA DE TUCUMÁN

Observaciones meteorológicas del mes de MARZO de 1931

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	37°4	21°9	—	16	32°5	18°5	—
2	37 2	22 1	—	17	31 9	21 0	—
3	34 3	21 5	—	18	24 1	19 0	47,5
4	31 0	19 8	8,5	19	19 5	15 3	11,0
5	36 0	22 0	—	20	25 8	16 8	15,7
6	34 9	22 0	—	21	17 2	16 6	6,8
7	32 2	22 6	23,0	22	19 2	13 7	—
8	17 5	14 8	44,8	23	26 5	15 2	2,9
9	16 8	12 5	1,1	24	29 3	14 0	—
10	20 2	11 8	3,0	25	30 2	15 0	—
11	24 8	11 8	—	26	29 5	13 5	—
12	28 2	11 2	—	27	30 5	16 0	—
13	30 8	14 5	—	28	30 4	16 4	—
14	31 2	16 8	—	29	29 5	16 3	—
15	31 2	18 3	—	30	26 0	19 0	0,5
				31	21 8	15 0	26,0

	Marzo 1931	Marzo 1930	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	28°0	28°7	28°9
» mínima media del mes	16°9	18°3	17°5
» media del mes	22°4	23°5	23°2
Lluvia total del mes, milímetros	190,8	71,1	155,1

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Observaciones meteorológicas del mes de ABRIL de 1931

Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros	Fecha	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Lluvia Milímetros
1	21°5	13°8	1,5	16	24 5	14°2	—
2	20 8	13 8	—	17	21 6	13 3	—
3	24 2	11 8	—	18	20 0	14 5	—
4	25 1	11 5	—	19	20 2	14 3	—
5	27 8	12 3	—	20	25 6	13 7	0,4
6	27 4	17 8	—	21	20 1	15 5	—
7	30 0	16 0	—	22	26 9	12 2	—
8	31 0	16 5	—	23	28 1	11 0	—
9	30 8	14 3	4,7	24	30 5	13 5	—
10	29 0	15 5	—	25	29 4	14 5	—
11	16 3	14 2	4,9	26	20 2	15 5	1,5
12	17 1	13 2	—	27	22 5	16 7	—
13	21 0	12 5	0,6	28	16 3	11 5	1,0
14	20 2	15 0	1,4	29	18 8	11 0	0,6
15	25 4	13 5	—	30	19 7	11 5	—

	Abril 1931	Abril 1930	Término medio en los últimos 15 años
Temperatura máxima media del mes	23°7	23°8	25°7
» mínima media del mes	13°8	15°9	14°1
» media del mes	18°7	19°8	19°9
Lluvia total del mes, milímetros	16,6	160,4	54,0

J. LIGOULE M., Secretario - Bibliotecario.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de FEBRERO de 1931

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ...	38°0	27	31°1	15°0	21	19°5	113 0	3, 7-10, 17, 19, 20, 23, 24
Colonia El Chañar	39 0	27	32 6	13 0	21	19 0	190 0	7-10, 19, 20, 23, 24
» Mayo	36 0	8, 22	30 9	16 0	12, 13, 20	18 8	92 0	3, 7-10, 19, 20, 23
» Carolina	36 0	1, 3	31 2	16 0	1, 19, 20	19 5	139 0	5, 7-10, 17, 19, 20, 23, 24
Ingenio Lastenia	37 0	27	31 6	18 0	12, 20, 21	20 8	226 0	3-5, 7-11, 16, 17, 19, 20, 23, 24
Colonia II^a	36 0	27	31 3	17 0	12, 20, 22	20 2	113 0	3, 7-10, 19, 20, 23, 24
» III^a	36 0	7, 27	31 3	17 0	20 - 22	20 7	85 0	3, 7-11, 19, 20, 23, 24
» Ercilia	37 0	2, 5, 6, 27	31 5	18 0	20 - 22	21 0	192 0	3, 7-10, 17, 19-20, 23, 24
» El Retiro	37 0	27	31 1	17 0	12, 20	20 7	141 0	3, 5, 7-10, 17, 19, 20, 23, 24
» Buena Vista	38 0	27	31 9	17 0	22	21 1	42 0	11, 19, 20, 23, 24
Ingenio San Andrés ..	35 0	18, 27	30 2	17 0	19, 21	19 5	168 0	3, 7-10, 16, 17, 19, 20, 23, 24
Sección Norte	36 0	18, 27	30 6	17 0	20	19 8	161 0	3, 7-10, 16, 17, 19, 20, 23, 24
» Sud	36 0	6	30 3	16 0	20	19 5	142 0	3, 7, 9, 10, 16, 17, 19-21, 23, 24
Colonia Lacavera	39 0	12, 18	33 2	14 0	6, 9	18 3	23 0	15, 17
Ingenio Nueva Baviera	36 0	27	30 7	18 0	19,20,22,23	20 6	261 0	3, 7-11, 16, 17, 19, 20, 24
Colonia 3	37 0	27	29 5	17 0	19, 20, 22	19 7	354 0	3, 7-10, 16, 17, 20, 21, 24
» 7	35 0	26, 27	29 6	17 0	2, 9, 19, 20	19 7	465 0	3, 7-10, 16, 17, 20, 21, 24
» 8	34 0	26	30 0	18 0	5, 22	20 8	544 0	3, 7-10, 16, 17, 20, 21, 24
Ingenio La Trinidad ..	36 0	6	31 0	17 0	19 - 22	19 8	191 0	3, 7-11, 16, 19-22, 24
Colonia San Ramón	35 0	28	30 6	17 0	22	20 4	151 0	7-11, 19-21, 24
» Río Chico	36 0	2, 28	31 3	17 0	21	20 6	178 0	7-11, 16, 19-21, 24
» Monte Bello	33 0	27	28 2	16 0	13, 19-22	18 6	307 0	3, 6-11, 16-22, 24
» Carreta Quemada	33 0	2	29 1	17 0	13,19,20,22	19 1	255 0	3, 7-11, 16-21, 24
» Arcadia	38 0	28	32 1	18 0	19 - 22	20 6	115 0	3, 7-10, 16, 17, 19-21, 24
» Las Faldas	37 0	28	30 8	17 0	19 - 22	20 0	71 0	9, 17, 19-21, 24
Cía. Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza ...	39 0	2	32 2	14 0	20	19 6	137 0	3, 8-11, 20, 21, 25
Colonia Santa Tomasa ..	38 0	2, 6, 18, 28	31 5	14 5	21	18 3	91 0	8, 10, 11, 20
» San Pedro	38 0	3, 16	31 9	14 0	12, 21	17 7	153 0	3, 8, 10, 11, 20, 21, 25
» La Tala	39 0	28	30 0	13 0	21	17 0	31 0	8-10, 24, 25
» Agua Dulce	37 5	18, 28	32 3	14 0	21	18 1	22 0	8-10, 24, 25
» Manantial	38 0	2, 18	32 1	13 0	20, 21	16 8	—	—
Cía. Azuc. Concepción:								
Ingenio Concepción ..	36 0	3, 7	31 1	18 0	1, 20	21 1	150 5	3, 7-11, 17, 19-21, 23, 24
» Luján	37 0	7	32 3	12 0	22	18 2	159 0	4, 8-11, 20, 21, 24, 25
Finca Lolita	39 0	2, 6, 7, 19	34 6	13 0	22	19 5	72 0	4, 8, 10, 11, 20, 21, 24, 25
Cía. Azuc. Padilla Hnos.:								
Ingenio Mercedes (1).	—	—	—	—	—	—	—	—
Finca Monte Grande (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta ...	34 0	7, 27	29 4	14 0	20 - 21	17 7	147 0	7, 9, 17, 19, 23, 24
En el Campo	36 0	14	31 4	17 0	21, 22	20 0	—	—
Comp. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía..	37 0	28	30 2	17 0	21	20 6	317 2	3, 4, 8-11, 17-21, 25
Cía. San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo	36 0	6	30 0	17 0	20	21 0	211 0	—
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	37 5	7	32 2	17 0	21	21 2	183 0	3, 7-11, 16, 19-21, 24
Cía. Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona	37 5	26	32 3	17 0	19 - 21	19 9	117 0	3, 7-10, 16, 19-22, 24
S.A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	35 0	7	29 7	15 0	21	20 2	187 0	3, 7-10, 16, 19-22
Guillermo Griet y Cía.:								
Ingenio Amalia	37 0	6, 18, 27	32 0	17 0	20,21,23,24	19 4	178 0	4, 8-12, 17-22, 24, 25

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de FEBRERO de 1931

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Finca Adela	37°0	6, 7	31°3	15°0	20, 21	18°5	121,0	8-11, 17, 18, 20, 21, 25
» Luisa	36 0	7	30 6	18 0	21,22,24,25	20 5	153 0	8-12, 17-22, 24, 25
ucesión Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jnión Cañeros - Azucarera Monteros Ltda.:								
Ingenio Ñuñorco .. (1)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
each's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	35 0	19	30 7	15 0	12, 15	19 3	124 5	3, 8-11, 13, 20-25
ng. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	32 0	1	25 7	13 0	12	17 6	124 0	3, 8, 9, 11, 20-24
Salta								
atrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ..	36 0	7, 19	30 7	19 0	12	22 7	151 0	4, 8, 10, 11, 20, 21, 25
Chaco								
as Palmas del Chaco Austral S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	39 0	2,3,6,14,15	35 2	19 0	15	22 0	120 0	5, 8, 10, 22, 23

(1) Sin información.

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de MARZO de 1931

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Comp. Azuc. Tucumana:								
Ingenio La Florida ...	37°0	6	27 5	10°0	10	15°5	195,0	3, 7-9, 17-21, 30, 31
Colonia El Chañar	38 0	6	28 9	10 0	11	15 5	345 0	3, 7-9, 17-21, 30, 31
» Mayo	36 0	6	27 0	10 0	10	15 1	228 0	3, 7-9, 17-21, 30
» Carolina	37 0	6	28 8	10 0	8	16 2	192 0	3, 7-9, 17-21, 30, 31
Ingenio Lastenia	37 0	2, 6	28 5	12 0	11	17 4	247 0	3, 4, 7-9, 17-21, 23, 29, 31
Colonia II^a	37 0	3	28 3	12 0	10, 11	17 1	228 0	3, 4, 7-9, 17-21, 23, 29, 30
» III^a	37 0	6	27 9	12 0	10	16 9	285 0	3, 4, 7-9, 17-21, 23, 30
» Ercilia	36 0	3, 6	28 0	13 0	10, 11, 25	17 6	248 0	3, 4, 7-9, 17-21, 23, 29, 30
» El Retiro	37 0	6	28 4	12 0	10	17 2	269 0	3, 4, 7-9, 17-21, 23, 29, 30
» Buena Vista	38 0	6	28 9	12 0	11	17 6	325 0	3, 8, 17, 18, 20, 30
Ingenio San Andrés ...	37 0	1	27 5	10 0	10	17 7	248 5	3, 7-9, 17-21, 23, 29, 30
Sección Norte	37 0	2	27 8	12 0	10	17 6	250 0	3, 7-9, 17-21, 23, 29, 30
» Sud	36 0	6	27 5	12 0	10	17 6	327 0	3, 7-10, 17-21, 23, 30
Colonia Lacavera	36 0	1	27 7	9 0	11	17 0	170 0	3, 7, 8, 17-21, 23
Ing. Nueva Baviera (1)	—	—	—	—	—	—	195 0	3, 7-9, 17-21, 23, 29-31
Colonia 3	35 0	1, 2, 6	27 4	12 0	11, 12	16 6	250 0	3, 7-9, 17-21, 23, 30
» 7	34 0	1	26 6	12 0	9, 11, 12	16 3	367 0	3, 7-9, 17-21, 23, 30
» 8	34 0	5, 6	27 0	12 0	9	17 1	358 0	3, 7-9, 17-21, 23, 30, 31
Ingenio La Trinidad ..	34 0	2	26 9	11 0	11	16 3	177 0	7-9, 17-23, 30, 31
Colonia San Ramón.....	34 0	2	27 1	12 0	8 - 10	17 0	170 0	7, 8, 17-23, 30
» Río Chico	36 0	5	28 0	11 0	10, 11, 23	16 3	201 0	3, 7-9, 17-22, 29-31
» Monte Bello	32 0	2, 6, 7,	26 3	10 0	9	15 9	282 0	3, 4, 7-9, 17-23, 29-31
» Carreta Quemada.	32 0	1, 2, 7, 16	27 0	10 0	11	16 5	235 0	7-9, 17-22, 29-31
» Arcadia	37 0	17	29 9	13 0	8 - 12	17 6	217 0	7-9, 17-22, 29, 30
» Las Faldas	36 0	17	29 0	12 0	9, 11, 12	16 8	207 0	7-9, 17-22, 29, 30
Cía. Azuc. Wenc. Posse:								
Ingenio Esperanza	38 0	1, 3, 6	29 2	11 5	9	16 0	211 0	3, 8, 9, 18-22, 31
Colonia Santa Tomasa....	38 0	3	28 5	10 0	10	15 6	204 0	3, 8, 18-20, 31
» San Pedro	37 0	3, 17	28 7	11 0	10, 21	15 5	101 0	8, 18-20
» La Tala	35 0	3, 16	28 4	11 5	8, 10	16 1	195 0	3, 4, 8, 18, 19
» Agua Dulce	36 0	2	28 5	11 0	8	16 3	162 0	4, 8, 18-21, 31
» Manantial	36 5	18	28 9	12 0	11, 25	15 7	247 0	3, 4, 8, 9, 18-21, 31
Cía. Azucarera Concepción:								
Ingenio Concepción ...	36 5	3	28 4	9 0	9	17 6	250 5	3, 7-9, 17-21, 23, 30, 31
» Luján	36 0	1	30 2	10 0	10, 20	13 9	253 0	4, 8-10, 18-22, 24, 31
Finca Lolita	38 0	1, 4	32 7	12 0	10	16 2	223 0	4, 8, 9, 18-22, 24, 31
Cía. Azuc. Padilla Hnos.:								
Finca Monte Grande (2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Ingenio Mercedes.. (2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Comp. Azuc. Cruz Alta:								
Ingenio Cruz Alta	35 0	6	26 1	8 0	9	14 4	261 0	3, 4, 7-9, 17-21, 30
En el Campo	36 0	3, 6	27 5	11 0	10, 11, 12	15 9	—	—
Comp. Azuc. Santa Lucía:								
Ingenio Santa Lucía ..	34 0	3	27 7	12 0	10	17 8	295 5	3, 6-9, 17-21, 23, 29-31
Cía. San Pablo Fca. Azúcar:								
Ingenio San Pablo....	35 0	1	28 0	13 0	8	19 0	251 0	—
Hileret y Cía. Ltda.:								
Ingenio Santa Ana ...	38 0	2	29 7	11 0	10	17 8	206 0	7-9, 17-21, 23, 29-31
Cía. Azucarera Argentina:								
Ingenio La Corona	38 0	2	29 8	11 2	10	15 9	242 0	7, 8, 17-23, 30
S.A. Córdoba del Tucumán:								
Ingenio La Providencia	34 0	2	26 5	11 0	10	17 6	272 0	7, 8, 17-21, 23, 30
Guillermo Griet y Cía.:								
Ingenio Amalia	37 0	1, 2	28 7	12 0	10, 12	16 9	222 0	4, 7-10, 18-21, 23, 30, 31

Datos meteorológicos de algunos ingenios argentinos del mes de MARZO de 1931

(Conclusión)

Ingenio o finca	Temperatura máxima			Temperatura mínima			Lluvia	
	Absoluta	Fecha de la máxima	Término medio del mes	Absoluta	Fecha de la mínima	Término medio del mes	Milímetros	Días de caída
Finca Adela	36°0	1, 3	28°4	10°0	10 - 13	14°5	232,0	4, 7-10, 18-23, 31
» Luisa	36 0	7	27 3	10 0	13	16 0	213 0	4, 7-10, 18-23, 30, 31
Sucesión Juan Ml. Terán:								
Ing. Santa Bárbara ...	35 0	1	26 4	11 0	9, 10	15 8	120 0	7-9, 17-20, 30, 31
Unión Cañeros - Azucarera Monteros Ltda.:								
Ingenio Ñuñorco .. (2)	—	—	—	—	—	—	—	—
Jujuy								
Leach's Arg. Estates Ltd.:								
Ingenio La Esperanza.	35 0	3	28 9	11 0	11, 12	17 3	50 0	4, 8, 10, 19, 22
Ing. La Mendieta, S. A.:								
Ingenio La Mendieta..	29 0	3	24 3	8 0	11, 12	15 5	48 5	4, 7, 9, 17, 22
Salta								
Patrón Costas, Bercetche y Mosoteguy:								
Ingenio San Martín ...	34 5	3	29 2	15 0	12	20 8	70 5	4, 8, 10, 18-20, 31
Chaco								
Las Palmas del Chaco Austral S. A.:								
Ingenio Las Palmas ..	39 0	1, 5	31 9	13 0	25	19 6	93 0	7, 16, 18, 23, 30, 31

(1) Información incompleta.
(2) Sin información.

Cosecha del mes de FEBRERO de 1931

Ingenios	Total de caña molida	Fabricación			Total de fabricación	Expedición			Total de expedición	Existencia			Total de existencia
		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.		Pilé y refinada	Molida y granulada	Bruto y bjs. prodts.	
Tucumán:	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos	Kilos
Concepción	371 119 940	27 833 540	2 599 300	—	30 432 840	15 640 310	1 105 290	—	16 745 600	12 193 230	1 494 010	—	13 687 240
Bella Vista	304 946 820	18 550 000	3 908 800	337 050	22 795 850	18 538 660	3 125 570	337 050	22 001 280	11 340	783 230	—	794 570
Santa Ana	189 613 650	7 349 650	6 841 300	838 740	15 029 690	7 349 650	6 716 220	838 740	14 904 610	—	125 080	—	125 080
San Pablo	212 400 000	7 058 100	9 807 000	—	16 865 100	6 801 970	9 011 030	—	15 813 000	256 130	795 970	—	1 052 100
La Trinidad	170 933 000	—	3 482 990	12 000 310	15 483 300	—	1 149 540	10 328 570	11 478 110	—	2 333 450	1 671 740	4 005 190
La Florida	195 031 330	—	—	15 927 100	15 927 100	—	—	12 235 160	12 235 160	—	—	3 691 940	3 691 940
La Corona	160 046 000	2 032 800	10 129 700	—	12 162 500	206 290	7 079 030	—	7 285 320	1 826 510	3 050 670	—	4 877 180
Mercedes	162 639 850	5 435 500	7 204 540	77 770	12 717 810	5 429 760	7 195 790	—	12 625 550	5 740	8 750	77 770	92 260
Lastenia	111 549 580	6 311 200	1 513 470	764 680	8 589 350	6 300 700	1 208 830	616 140	8 125 670	10 500	304 640	148 540	463 680
Esperanza	132 021 150	7 709 380	1 668 380	—	9 377 760	5 650 120	732 690	—	6 382 810	2 059 260	935 690	—	2 994 950
San Juan	105 267 740	4 907 000	3 343 130	159 390	8 409 520	1 750	1 965 040	159 390	2 126 180	4 905 250	1 378 090	—	6 283 340
Nueva Baviera	107 135 660	—	1 484 700	7 625 520	9 110 220	—	1 288 210	6 646 710	7 934 920	—	196 490	978 810	1 175 300
San Antonio	100 280 000	3 185 000	4 082 750	12 950	7 280 700	2 583 770	4 049 080	12 950	6 645 800	601 230	33 670	—	634 900
Santa Lucía	110 933 000	3 491 460	5 103 840	504 700	9 100 000	1 528 660	—	—	1 528 660	1 962 800	5 103 840	504 700	7 571 340
Marapa	102 374 890	—	7 471 170	29 610	7 500 780	—	6 373 640	29 610	6 403 250	—	1 097 530	—	1 097 530
La Fronterita	112 537 070	5 603 500	3 624 950	72 800	9 301 250	5 526 500	3 509 450	—	9 035 950	77 000	115 500	72 800	265 300
Ñuñorco	99 658 750	58 940	8 067 850	123 760	8 250 550	58 940	7 862 890	106 680	8 028 510	—	204 960	17 080	222 040
La Providencia	63 054 960	—	5 194 350	64 750	5 259 100	—	1 499 470	18 900	1 518 370	—	3 694 880	45 850	3 740 730
Los Ralos	116 132 680	2 718 100	6 503 720	—	9 220 820	1 220 730	3 467 100	—	4 687 830	1 497 370	3 035 620	—	4 532 990
San Andrés	89 019 030	—	3 911 810	2 604 370	7 516 180	—	3 657 990	1 344 350	5 002 340	—	253 820	2 260 020	2 513 840
Cruz Alta	81 425 560	—	7 058 660	51 100	7 109 760	—	6 587 280	51 100	6 638 380	—	471 380	—	471 380
Amalia	68 906 740	—	5 713 680	—	5 713 680	—	4 790 100	—	4 790 100	—	923 580	—	923 580
San José	66 304 600	—	5 119 240	—	5 119 240	—	3 687 320	—	3 687 320	—	1 431 920	—	1 431 920
Aguilares	87 476 050	3 872 400	2 020 200	694 890	6 587 490	3 872 400	1 816 360	240 590	5 929 350	—	203 840	454 300	658 140
El Manantial	33 381 720	—	2 330 650	28 000	2 358 650	—	2 330 650	28 000	2 358 650	—	—	—	—
Santa Rosa	57 989 150	29 750	3 687 740	317 240	4 034 730	29 750	3 076 430	136 500	3 242 680	—	611 310	180 740	792 050
Juan Fara	36 439 590	—	2 603 880	—	2 603 880	—	2 086 110	—	2 086 110	—	517 770	—	517 770
Santa Bárbara	33 202 560	—	2 251 760	75 740	2 327 500	—	1 493 450	140	1 493 590	—	758 310	75 600	833 910
Totales	3 481 821 070	106 146 320	126 728 560	43 310 470	276 185 350	80 739 960	96 864 560	33 130 580	210 735 100	25 406 360	29 864 000	10 179 890	65 450 250
Salta:													
San Martín	306 316 460	24 897 350	2 343 040	—	27 240 390	24 747 270	2 299 080	—	27 046 350	150 080	43 960	—	194 040
San Isidro	76 933 300	—	6 298 320	504 000	6 802 320	—	6 298 320	504 000	6 802 320	—	—	—	—
Totales	383 249 760	24 897 350	8 641 360	504 000	34 042 710	24 747 270	8 597 400	504 000	33 848 670	150 080	43 960	—	194 040
Jujuy:	—												
La Esperanza	266 931 000	—	23 890 422	—	23 890 422	—	19 104 513	—	19 104 513	—	4 785 909	—	4 785 909
Ledesma	304 250 320	24 016 692	4 219 212	114 057	28 349 961	23 576 196	3 367 131	—	26 943 327	440 496	852 081	114 057	1 406 634
La Mendieta	134 477 000	7 744 520	2 396 680	95 900	10 237 100	7 524 720	1 922 180	—	9 446 900	219 800	474 500	95 900	790 200
Totales	705 658 320	31 761 212	30 506 314	209 957	62 477 483	31 100 916	24 393 824	—	55 494 740	660 296	6 112 490	209 957	6 982 743

RESUMEN COMPARATIVO (TUCUMAN)

Caña molida hasta el día 28 de febrero de	1927:	4.501.521.450 Kgs.	Azúcar fabricado hasta el día 28 de febrero de	1927:	373.394.255 Kgs.
»	1928:	4.213.300.990 „	»	1928:	325.534.108 „
»	1929:	3.432.882.955 „	»	1929:	274.528.980 „
»	1930:	3.115.907.390 „	»	1930:	238.601.005 „